

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial

**ANÁLISE ESPACIAL DO FLUXO DE PACIENTES
COM AIH DE VASECTOMIA DO SUS SEGUNDO
MUNICÍPIOS DE RESIDÊNCIA E INTERNAÇÃO:
Brasil – São Paulo (2000 – 2009)**

Gislaine Fernanda de Barros

**Belo Horizonte
2010**

GISLAINE FERNANDA DE BARROS

**ANÁLISE ESPACIAL DO FLUXO DE PACIENTES COM AIH DE
VASECTOMIA DO SUS SEGUNDO MUNICÍPIOS DE RESIDÊNCIA E
INTERNAÇÃO: Brasil – São Paulo (2000 – 2009)**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Geografia, Tratamento da Informação Espacial como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Geografia

Orientador: José Flávio Morais Castro
Co-Orientador: André Junqueira Caetano

**Belo Horizonte
2010**

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

B277a Barros, Gislaine Fernanda de
Análise espacial do fluxo de pacientes com AIH de vasectomia do SUS segundo municípios de residência e internação: Brasil – São Paulo (2000-2009) / Gislaine Fernanda de Barros. Belo Horizonte, 2010.
99 f. : il.

Orientador: José Flávio Morais Castro
Coorientador: André Junqueira Caetano
Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial.

1. Análise espacial (Estatística). 2. Geografia médica - São Paulo. 3. Vasectomia. 4. Planejamento familiar. I. Castro, José Flávio Morais. II. Caetano, André Junqueira. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Geografia - Tratamento da Informação Espacial. IV. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 91:681.3

Gislaine Fernanda de Barros

**ANÁLISE ESPACIAL DO FLUXO DE PACIENTES COM AIH DE
VASECTOMIA DO SUS SEGUNDO MUNICÍPIOS DE RESIDÊNCIA E
INTERNAÇÃO: Brasil – São Paulo (2000 – 2009)**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Geografia, Tratamento da Informação Espacial como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Geografia,

Prof. Dr. José Flávio Morais Castro (Orientador) – PUC Minas

Prof. Dr. André Junqueira Caetano (Co-orientador) – PUC Minas/ Ciências Sociais

Prof^a. Dr. Paula Miranda Ribeiro (CEDEPLAR/FACE) - UFMG

Belo Horizonte, 16 de dezembro de 2010.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), instituição que financiou meu Mestrado e todos aqueles que contribuíram para a realização deste estudo e, em especial, aos:

Professores José Irineu, José Flávio e André Caetano pelo conhecimento, disponibilidade e por acreditarem na minha capacidade.

A minha família pelas palavras de incentivo, paciência, apoio e por entender a minha ausência.

Aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Geografia – Tratamento da Informação Espacial (PPGG-TIE) Aninha, Alan, Cyntia, Wagner, Cláudia e Jarvis pelas injeções de ânimo.

A equipe da Engenharia de Recursos Minerais (ERM) e *Australian Engineer Company - Pipeline System Incorporated* (AUSENCO-PSI) que mesmo com tanto trabalho foram flexíveis.

As queridas amigas Deise, Michele, Aline, Karina, Rafaela, Flávia e Jozi pela amizade e apoio.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a distribuição e o fluxo de pacientes com Autorização de Internação Hospitalar (AIH) para realização de esterilização cirúrgica masculina voluntária (vasectomia), no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil por Unidade da Federação (UF), adotando-se, como estudo de caso, a rede de oferta e procura desse serviço nos municípios do Estado de São Paulo, nos anos de 2001 e 2009. O banco de dados utilizado como fonte desta pesquisa foi o arquivo reduzido de AIH processado pelo DATASUS, na qual foi extraído o número de procedimentos de vasectomias considerando município de residência e internação, faixa etária, número de filhos e grau de instrução dos pacientes. Os resultados indicaram um crescimento significativo do número de vasectomias no Brasil, sendo o Estado de São Paulo responsável por quase 50% das cirurgias realizadas em 2009. Identificou-se em São Paulo um aumento de mais de 9.000% do número de vasectomias que geraram fluxos. Esses fluxos, predominantemente, convergem para cidades mais desenvolvidas economicamente. No tocante a rede de serviços de vasectomia, foi verificado em São Paulo que em algumas Regionais de Saúde, os fluxos de pacientes não ultrapassam seus limites administrativos. Apesar disso, foram identificadas falhas na proposta de Regionalização de Saúde no Estado, já que em algumas regionais os pacientes buscaram esse serviço em municípios de outras regiões de saúde, percorrendo maiores distâncias.

Palavras Chave: Geografia da Saúde. Planejamento Familiar. Redes Urbanas. Centralidade. Regionalização de Saúde.

ABSTRACT

This work aims to analyse the distribution and flow of patients with authorization for Hospitalization (AIH) to conduct voluntary male sterilization (vasectomy), within the Unified Health System (SUS) in Brazil by State (UF), adopting as case study, the range of supply and demand for that service in the cities of São Paulo, in 2001 and 2009. The database used as the source of this study was reduced from the files processed by DATASUS AIH, which was extracted the number of procedures for considering vasectomies city of residence and hospital stay, age, number of children and educational level of patients. The results indicated a significant increase in the number of vasectomies in Brazil, with the State of São Paulo accounts for nearly 50% of surgeries performed in 2009. It was identified in São Paulo increased by over 9.000% in the number of vasectomy that generated flow. These flows, mainly converge in most economically developed cities. According of the range of vasectomy, it was found that in some São Paulo Regional Health, the flow of patients do not go beyond their administrative boundaries. Nevertheless, shortcomings were identified in the proposed regionalization of health in the state, as in some regional patients sought this service in counties other health regions, covering greater distances.

Keywords: Geography of Health. Family Planning. Urban Networks. Centrality. Regionalization of Health.

LISTA DE SIGLAS

- AIH – Autorização de Internação Hospitalar
- ABEP – Associação Brasileira de Estudos Populacionais
- BEMFAM – Sociedade Civil do Bem Estar Familiar no Brasil
- CIB – Comissão Intergestores Bipartite
- CIPD – Conferência Internacional da População e Desenvolvimento
- CSISS – Center for Spatially Integrated Social Science
- DRS – Departamento Regional de Saúde
- DST – Doença Sexualmente Transmissível
- ENRGHI – Emerging New Research on the Geography of Health and Impairment
- HIV – Vírus da Imunodeficiência Adquirida
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
- NOAS – Normas Operacionais de Assistência a Saúde
- NOB – Normas Operacionais Básicas
- PACS – Programa de Agentes Comunitários de Saúde
- PAISM – Programa de Assistência Integral a saúde da Mulher
- PDR – Plano Diretor de Regionalização
- PPGG-TIE – Programa de Pós Graduação em Geografia-Tratamento de Informação Espacial
- PPI – Programação Pactuada e Integrada da Atenção à Saúde
- PSF – Programa de Saúde da Família
- SES – Secretaria Estadual de Saúde
- SIG – Sistemas de Informações Geográficas
- SIH – Sistema de Informações Hospitalar
- SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
- SUS – Sistema Único de Saúde
- TLC – Teoria do Lugar Central
- UGI – União Geográfica Internacional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
2.1 Evolução da Geografia Quantitativa e da Análise Espacial	10
2.1.1 <i>A Geografia Quantitativa</i>	12
2.1.2 <i>Análise Espacial</i>	19
2.2. Geografia Médica e Geografia da Saúde	24
2.3 Planejamento Familiar no Brasil	29
2.4 Redes Urbanas, centralidade e o processo de regionalização de saúde	35
3 METODOLOGIA	43
3.1 O Banco de Dados do Datasus-AIH	44
3.2 Mapeamento de fluxos	46
3.3 A Organização da distribuição dos serviços de saúde de São Paulo proposta no Plano Diretor de Regionalização	50
4 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE AIH DE VASECTOMIAS REALIZADAS PELO SUS NO BRASIL	54
4.1 Distribuição espacial dos procedimentos de vasectomia por unidades da federação	54
4.2 Análise espacial dos fluxos de pacientes com AIH de vasectomia por municípios do Brasil	57
5 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE AIH DE VASECTOMIAS REALIZADAS PELO SUS NO ESTADO DE SÃO PAULO	68
5.1 Distribuição espacial dos procedimentos de vasectomia por municípios	68
5.2 Análise espacial dos fluxos de pacientes com AIH de vasectomia por municípios de São Paulo	73
5.3 Caracterização dos pacientes que realizaram a cirurgia de vasectomia	77
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	83
ANEXOS	90

1. INTRODUÇÃO

A explosão populacional ocorrida no Brasil a partir da década de 1950 trouxe discussões sobre a relação entre crescimento populacional e desenvolvimento econômico. Até a década de 1960, o governo não se manifestava quanto ao planejamento familiar, pois o crescimento populacional era visto como um agente para o crescimento econômico do país. Nas últimas décadas, esta postura começou a mudar principalmente nos anos 1960 e 1970, quando ocorreu um “boom” no crescimento da população brasileira, com os debates analisando os efeitos negativos do aumento acelerado da população (CAETANO, 2004).

Neste período, as mulheres conquistaram espaço na sociedade e, principalmente, no mercado de trabalho. Reivindicavam o direito de controle do próprio corpo e deixando de lado a visão de que o sexo seria exclusivamente para reprodução. Apesar do governo ainda não ter de fato apoiado as medidas de controle de prole, a população, principalmente feminina, aderiu ao controle do número de filhos e obteve apoio dos órgãos privados, criados para oferecer os serviços de regulação da fecundidade, dentre eles, a distribuição de contraceptivos e as intervenções cirúrgicas (CARVALHO; BRITO, 2003). Isso resultou na queda da taxa de fecundidade que, desde então, é uma tendência no Brasil.

No final da década de 1980, com a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS), o Brasil iniciou um processo de organização do sistema público de saúde, na qual baseava nos princípios de universalidade, descentralização, integralidade e equidade dos serviços de saúde, visando a ampliação da oferta desses serviços, sendo de responsabilidade dos Estados a definição das estratégias de oferta dos serviços de saúde e da elaboração de um Plano Diretor de Regionalização (PDR) (BRASIL, 2001).

O Brasil alcançou avanços importantes nas questões envolvendo a saúde reprodutiva como a incorporação deste tema no Programa de Assistência Integração a Saúde da Mulher (PAISM), a participação na Conferência Internacional de População e Desenvolvimento (CIPD) e a promulgação da Lei 9.363/97 que regulamentou o planejamento familiar, facilitando o acesso à informação e aos serviços. Isso contribuiu para a limitação de filhos pelos casais, com a disseminação da distribuição de métodos contraceptivos pelo SUS para homens e mulheres, visto que no plano de ação da CIPD foi estabelecida como prioridade a equidade e igualdade entre os gêneros (DONINI; GODOI, 2010). Destaca-se que em

momento algum da história do Brasil o governo adotou políticas de controle de fecundidade e natalidade, o país apenas deu ao casal o direito de planejar sua família.

Com a organização dos serviços públicos de saúde e a regulamentação do Planejamento Familiar no Brasil, a informação e a disponibilidade dos métodos contraceptivos ficaram mais acessíveis à população. Desde então, o homem vem assumindo uma preocupação com o controle de fecundidade e a vasectomia tem se tornado uma alternativa segura, na qual sua disponibilização pelo SUS levou a um crescimento do número de procedimentos. Segundo dados de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) do DATASUS, em 2000 o número de procedimentos realizados de vasectomia pelo SUS era de 1.673 casos, em 2009 esse número subiu para 26.562, registrando crescimento acima de 1.500%.

A maior parte da população brasileira depende dos serviços públicos de saúde, muitas vezes, acarretando na sobrecarga as unidades conveniadas ao SUS. Assim, o planejamento da distribuição dos serviços de saúde pública é essencial para garantir ao cidadão acesso, tanto aos cuidados básicos como de alta complexidade. A localização das instalações físicas, dos equipamentos, dos profissionais de saúde e o estudo da organização da oferta de serviços públicos de saúde são fundamentais para avaliar a funcionalidade do SUS.

Este trabalho trata do estudo da distribuição espacial dos procedimentos de vasectomia realizados pelo SUS, por município, considerando o local de residência e de internação dos pacientes (2000 e 2009). Assim, é possível analisar a distribuição espacial do fenômeno, o fluxo de pacientes que realizaram a cirurgia de vasectomia pelo SUS, bem como a rede de oferta e demanda desse serviço.

O panorama apresentado justifica a realização desse trabalho, que mostrará, por meio de tabelas e mapas, que nos anos de 2000 e 2009 houve crescimento no uso da vasectomia em todas Unidades da Federação (UFs), sendo mais significativo nos estados com maior desenvolvimento econômico, como São Paulo.

O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar a distribuição e o fluxo de pacientes com AIH para realização de esterilização cirúrgica masculina voluntária (vasectomia), no âmbito do SUS no Brasil por Unidade da Federação (UF), adotando-se, como estudo de caso, a rede de oferta e procura desse serviço nos municípios do Estado de São Paulo, nos anos de 2000 e 2009.

O banco de dados utilizado foi o arquivo reduzido de AIH processado pelo DATASUS. A variável utilizada foi o número de procedimentos de vasectomias que foi cruzada com variáveis secundárias, tais como: município residência e internação, faixa etária, número de filhos e grau de instrução dos pacientes. O mapeamento foi realizado no software ARCGIS 9.2 e para a representação dos fluxos foi utilizado o comando Flow Data Model.

O estudo de fluxos ajuda a entender a organização da oferta da vasectomia e pode mostrar padrões espaciais que permitem identificar regiões que carecem de centros habilitados, baseando na quantidade de pessoas que se deslocam em busca do serviço, origem desses deslocamentos, bem como a distância percorrida pelos pacientes.

Considerando que, geralmente, as pessoas se deslocam para os grandes centros urbanos em busca de serviços especializados, espera-se que os pacientes se direcionem para os municípios pólos das regionais de saúde estabelecidas no PDR ou para municípios que, mesmo não sendo pólo, são habilitados a ofertar esse serviço.

Assim, o trabalho é relevante para a Secretaria Estadual de Saúde (SES) de São Paulo, pois oferece um suporte na avaliação da oferta e demanda de vasectomia, identificando as falhas existentes na proposta de Regionalização de Saúde do Estado, contribuindo também para melhorar o planejamento e o gerenciamento da distribuição desse serviço.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Evolução da geografia quantitativa e da análise espacial

Desde a antiguidade o conhecimento geográfico vem sendo construído e modificado, incorporando novas técnicas e conceitos, na tentativa de formar uma base epistemológica consistente e de atender as demandas das sociedades. Com isso, surgiram várias escolas, ora com pensamentos semelhantes, ora diferenciados, que deram seqüência e que contribuíram significativamente na evolução dessa ciência.

Até a década de 1950, os estudos geográficos eram predominantemente baseados na corrente de pensamento geográfico clássico, caracterizado pelo uso da observação dos elementos da paisagem e suas interações na descrição e explicação dos fenômenos. Os trabalhos realizados neste período, principalmente os métodos e as técnicas dos estudos de Geografia Regional desenvolvidos pelos franceses foram muito usados, pois permitiram caracterizar as regiões do globo diferenciando-as pela identificação dos elementos mais homogêneos da paisagem.

Destacam-se os trabalhos de Hartshorne que atribuía o foco de interesse da geografia na diferenciação das áreas na superfície terrestre. Assim, “a geografia se preocupava em fornecer uma descrição e interpretação cuidadosa, ordenada e racional do caráter variável da superfície terrestre” (JOHNSTON, 1986, p. 64).

Com o intenso desenvolvimento tecnológico ocorrido após a II Guerra Mundial, os métodos utilizados pela Geografia Clássica não atendiam as necessidades do mundo que estava em constante transformação (política, econômica e social). Os trabalhos regionais, realizados na Geografia Clássica, eram confiáveis quando se trabalhavam em grandes escalas, mas em pequenas escalas esses estudos generalizavam a informação, além de serem extensos, resultavam no tempo excessivo de conclusão. Assim, foi necessário que a ciência Geográfica acompanhasse o desenvolvimento tecnológico e que pudesse caracterizar as diversas regiões do mundo com maior agilidade.

Freeman citado por Jhonston (1986) destacou a insatisfação com o paradigma clássico, quando apontou as falhas da Geografia Regional:

A primeira delas foi a de que muitas classificações regionais eram ingênuas, particularmente nas grandes escalas, nas quais as generalizações, como a das regiões

climáticas mundiais de Herbertson, apresentavam numerosas discrepâncias quando submetida a uma investigação detalhada. A segunda, e talvez a mais importante para muita gente, era a “sucessão cansativa” de “fatos” físicos e da atividade humana, que caracterizaram tantos escritos regionais (embora não são todos) [...] Em terceiro lugar, ele alegava que o modelo dos escritos regionais, derivado dos trabalhos sobre o espaço e os *pays* franceses, sugeria que o conjunto da superfície terrestre poderia ser dividido em tais tipos claros de regiões, cada um com seu próprio caráter: muitos estudos prosaicos de áreas que não tinham essa personalidade provaram que não era bem assim. (FREEMAN *apud* JHONSTON, 1986, p. 72 e 73).

Outra crítica feita por Amorim Filho (1985) foi o excepcionalismo realizado pela Geografia Regional, apontado por Shaefer em 1953, ou seja, a Geografia não compartilhava a metodologia de outras ciências, o que dava a essa ciência um caráter individual, sendo necessário o desenvolvimento e a utilização de modelos, teorias e leis nos estudos geográficos. Isso tornaria a Geografia uma ciência mais social e evitaria que os estudos se transformassem em uma acumulação de pesquisas sobre lugares particulares.

Em meio a tantas críticas e a necessidade de novas formas de pesquisa que o mundo carecia, começou a se firmar a Geografia Social, Econômica e Política. A primeira se “preocupa com os grupos humanos, sua organização, os seus assentamentos (habitat),” a segunda se “ocupa da produção e das atividades de transportes e comunicações, bem assim o de consumo”, e a última, “trata da organização política do mundo pelo homem e da dinâmica territorial dos Estados Nacionais” (BOTELHO, 1987, p. 65).

Nesse período as sociedades mais desenvolvidas do mundo investiam cada vez mais em pesquisas científicas em geral, “produzindo formas avançadíssimas de aproveitamento dos recursos existentes na Terra, de resolução de muitos problemas da humanidade e de seu meio ambiente, do mesmo modo que da explicação científica global” (AMORIM FILHO, 1985, p. 13).

Rapidamente, as novas formas de explicação científica (uso de teorias, modelos e leis) foram difundidas, provocando o desenvolvimento tecnológico. Isso acarretou em uma revolução científica, que foi conceituada por Kuhn em 1969 como sendo aqueles episódios de desenvolvimento não cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior. (KUHN, 2006).

Na Geografia, a crise foi definida com o fortalecimento de ramos científicos, constituindo novas disciplinas como a climatologia, a geomorfologia, a economia regional, dentre outras. Isso causou ameaça e insatisfação para a Geografia Clássica. Este quadro, somado às transformações na análise científica no período pós-guerra (entre outros, o

processo de quantificação), resultou por eclodir a “revolução científica da Geografia” (AMORIM FILHO, 1985, p. 16)

Contudo, a pouca aplicação dos estudos regionais, a insatisfação com o paradigma existente e a carência de um conhecimento geográfico e de métodos mais estratégicos fez com que os estudos sistemáticos fossem ganhando força, resultando na década de 1950, na mudança de paradigma da Geografia.

2.1.1. A Geografia Quantitativa

A Geografia Quantitativa surgiu nos Estados Unidos, na década de 1950, na tentativa de buscar mais eficiência para as pesquisas geográficas, a partir de uma mudança epistemológica do paradigma clássico, adotando o enfoque espacial nas pesquisas e inserindo a quantificação na Geografia. O desenvolvimento dessa corrente ocorreu de forma acelerada após a II Guerra, devido a um intenso desenvolvimento tecnológico ocorrido no mundo desde esse advento.

Segundo Gold (1979) no período compreendido entre os anos 1967 e 1977, ocorreu uma grande excitação intelectual que abriu novos caminhos e desafios a serem cumpridos.

Essa escola da Geografia baseou-se no positivismo lógico¹, buscando linguagem única para a pesquisa com o desenvolvimento de teorias e leis que dessem sustentação científica para a Geografia Quantitativa, surgindo então, o uso da matemática como alternativa, embora, a “aplicação de técnicas estatísticas e matemáticas não constituem o essencial dessa Escola, que repousa na transformação filosófica que a quantificação implicava”. (HARVEY *apud* CHRISTOFOLETTI, 1985, p. 74). Isso fez com que a Nova Geografia se enquadrasse no contexto científico global

Murray (2009) conceitua a Geografia Quantitativa como sendo “A coleção de métodos que são aplicados ou poderiam ser aplicados por geógrafos e outros para estudar fenômenos questões e problemas espaciais” (MURRAY, 2009, p. 1, tradução nossa)².

¹O positivismo lógico defendia a formulação do princípio da verificação, ou seja, será verdadeiro aquilo que for empiricamente verificado e partia da idéia de “criar uma prática científica verdadeiramente moderna, isto é, objetiva, geral e rigorosa, com base na lógica e na utilização da linguagem matemática” (BESSA, 2004).

² The collection of methods that are applied, or could be applied, by geographers and others to study spatial phenomena, issues and problems.

Para Fotheringham e outros (2000) o espaço é o “ponto chave” da Geografia Quantitativa. Ao atribuir suas características os autores discorrem que a “Geografia quantitativa consiste em uma ou mais das seguintes atividades: a análise numérica dos dados espaciais, o desenvolvimento da teoria do espaço, e a construção e testes de modelos matemáticos dos processos espaciais”. (FOTHERINGHAM *et al.* 2000, p. 4, tradução nossa)³.

Segundo Amorim Filho (1982) a Geografia Quantitativa trouxe para os geógrafos uma perspectiva diferente que se aproximou muito das ciências em geral, pois as exigências da Geografia Quantitativa era as mesmas das outras ciências, sendo elas:

[...] o desenvolvimento de um raciocínio lógico-abstrato a fim de que as generalizações (explicação científica) possam ser alcançadas através de uma teorização adequada e metodologia sólida; e o desenvolvimento da quantificação, a fim de que se torne mais objetivo o tratamento dos dados geográficos, liberando-o das influências de um subjetivismo exagerado das opiniões pessoais, até então muito comum nas pesquisas da Geografia. Além disso, do ponto de vista temático, a “Nova Geografia” veio dar ênfase a um aspecto fundamental até então negligenciado pela maioria dos geógrafos: o tema do espaço, considerado não em sua forma absoluta, mas em sua estrutura organizacional, o espaço relativo. Propunha uma abordagem em que os dados espaciais tivessem uma análise geométrica. (AMORIM FILHO, 1982, p.12)

Assim, o que distingue a geografia das outras ciências, quanto ao uso dos métodos quantitativos é a predominância de estudos relacionados à organização espacial. Nesse sentido, a informação da localização do dado, torna-se fundamental.

Christofoletti (1985) delineou as metas da Geografia Quantitativa, sendo elas: **rigor maior na aplicação da metodologia científica**, baseada no positivismo lógico, a Geografia Quantitativa enfatiza a necessidade de um rigor maior na verificação de hipóteses e na explicação dos fenômenos geográficos e propõe previsões baseados nas leis e modelos; **desenvolvimento de teorias**, a Geografia Quantitativa estimulou o desenvolvimento de teorias relacionadas à distribuição espacial dos fenômenos. Vários geógrafos passaram a estudar os padrões de distribuição espacial e a trabalhar com as teorias de outras ciências; **o uso de técnicas estatísticas e matemáticas**, essa foi uma das primeiras características da Geografia Quantitativa. O uso dessas técnicas passou a ser incentivada, pois fornecem eficiência e meios confiáveis para se obter o conhecimento, embora o uso dessas técnicas deva ser feito com cuidado, para não tornar o trabalho uma mera mecanização dos dados. É preciso que não se perca o foco geográfico, para isso é necessário ter uma noção clara do

³ Quantitative geography consists of numerical analysis of spatial data, the development of the theory of space, and construction and testing of mathematical models of spatial processes.

problema e dispor de um arsenal teórico e conceitual para interpretar os resultados; **abordagem sistêmica**, que serviu para o geógrafo como um instrumento que facilita os estudos relacionados à organização espacial, focalizando suas pesquisas e traçando com maior precisão os estudos geográficos; **uso de modelos**, estes estão relacionados com a verificação das teorias, quantificação e abordagem sistêmica. Um modelo “permite estruturar o funcionamento de um sistema, a fim de torná-lo compreensível e expressar as relações entre os diversos componentes [...] é um meio para melhor atingir a compreensão da realidade” (CHRISTOFOLETTI, 1985, p. 20).

Na abordagem positivista, os modelos criados devem sempre ser aperfeiçoados de modo a representar a realidade com eficácia, pois, segundo Johnston (1986) “a ciência progride através da contínua modificação de suas hipóteses”. Neste caso, quando notadas as divergências na aplicação desse modelo na realidade, as hipóteses devem ser alteradas até que, finalmente, seja aplicável de um modo geral, passando a ser considerada como princípio. Nesse sentido, os avanços nas teorias são muito difíceis de realizar, apesar de serem essenciais para progressão da ciência.

Fotheringham e outros (2000) listaram as vantagens de se usar a análise quantitativa sobre os dados espaciais:

Os métodos quantitativos permitem a redução de grandes conjuntos de dados para uma quantidade menor e mais significativa de informação [...], um papel de crescente importância para a análise quantitativa na análise exploratória dos dados consiste de um conjunto de técnicas de análise de dados para explorar os dados (e também resultados do modelo), a fim de sugerir hipóteses ou para analisar a presença de outliers [...]; a análise quantitativa nos permite examinar o papel da aleatoriedade na geração de padrões espaciais observados dos dados e para testar hipóteses sobre esses padrões [...], a modelagem matemática de processos espaciais é útil de diversas maneiras. O ajuste dos modelos espaciais fornece informações sobre os determinantes desses processos através das estimativas dos parâmetros dos modelos. (FOTHERINGHAM *et al.*, 2000, p. 08 e 09, tradução nossa)⁴.

⁴The quantitative methods enable reduction of large datasets to smaller, more significant amount of information [...], a role of growing importance for quantitative analysis in exploratory data analysis, which consists of a set of data analysis techniques to explore the data (and also the results of the model) in order to suggest hypotheses or to analyze the presence of outliers [...]; quantitative analysis allows us to examine the role of randomness in spatial patterns observed generation data and to test hypotheses about these standards [...], the mathematical modeling of spatial processes is useful in several ways. The adjustment of spatial models provides information about the determinants of these processes through the estimates of the parameters of the models.

Assim, como foram desenvolvidos conceitos e teorias espaciais, alguns princípios da Geografia Clássica também foram considerados. Neste aspecto, Botelho (1987) enfatiza que mesmo as correntes mais recentes e inovadoras devem ter como orientação básica os princípios da Geografia criados na Escola Clássica, sendo eles: localização, diferenciação espacial, regionalização, relações entre o homem e o meio; e, sobretudo cosmovisão do espaço. Isso porque, para o referido autor, o grande mérito dessas escolas é manter a estrutura e a unidade da Geografia.

Os geógrafos, principalmente americanos, utilizavam técnicas quantitativas das mais avançadas para descrever o espaço geográfico, resultando em uma análise espacial aprimorada. A partir daí, a estruturação e o funcionamento do espaço não era pensado como partes e sim como um sistema, na qual o espaço geográfico é um conjunto articulado e “seus componentes (movimentos, redes, nós, hierarquia, superfície, etc.) interagindo-os asseguram a coerência, o dinamismo e a finalidade global do conjunto” (BOTELHO, 1987, p. 69).

Câmara e outros (2001) destacam que a Geografia Quantitativa coloca grande ênfase nas técnicas de Análise Espacial e Geoestatística. Assim, os conceitos de estatística espacial passaram a serem usados pelos geógrafos. Alguns exemplos de trabalhos com o uso de técnicas de análise espacial desenvolvidos nos Estados Unidos (local onde a Geografia Quantitativa teve maior desenvolvimento) serão mostrados a seguir.

Na Escola de Iowa, vários procedimentos estatísticos foram estudados a fim de serem aplicados em dados espaciais. Técnicas conhecidas como a correlação e a regressão múltipla, foram utilizadas em vários trabalhos, sendo eles, o estudo sobre as densidades da população rural; sobre os padrões intra-urbanos de valor de Terra; sobre o espaçamento de aglomerados urbanos; sobre o crescimento da população no subúrbio de Chicago; etc. Em Wisconsin, um dos primeiros estudos de destaque, intitulado Geografia da Produção Americana de Cevada, utilizou os procedimentos de correlação e regressão para identificar as influências das variáveis climáticas sobre as safras de cevada (JHONSTON, 1986).

Na escola de Geografia de Washington, foi publicado o maior volume de trabalhos sobre Geografia Quantitativa e Análise Espacial na década de 1950. Destaca-se a investigação de testes estatísticos a serem aplicados sobre padrões de pontos e lineares; uma base matemática mais consolidada quando comparada às escolas de Geografia de Iowa e Wisconsin; trabalhos pioneiros sobre a Geografia dos transportes e padrões de localização

urbana; a análise de vizinhos mais próximos, fornecida pelas ciências biológicas; o início dos estudos de fluxos, etc. (JHONSTON, 1986).

Nota-se que o uso de teorias e técnicas matemáticas no estudo do espaço geográfico está cada vez mais consolidado e evolui muito rapidamente, alcançando uma eficiência singular nas pesquisas. Outra característica que marcou a Geografia Quantitativa foi a busca por um suporte computacional, na qual, os estudiosos passaram a utilizar esses recursos de forma intrínseca nas análises geográficas (CÂMARA *et al.* 2001).

Assim, toda mudança ocorrida no paradigma da Geografia gerou uma ligação entre os estudos de análises espaciais e a informática, pois cada vez mais o uso do computador foi utilizado nas pesquisas com dados espaciais. Isso fez com que surgissem sistemas computacionais que tratavam de dados espaciais, os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's). Os SIG's deram grande impulso a Geografia Quantitativa e até os dias atuais são fundamentais nos estudos espaciais.

Após aproximadamente 30 anos de prática da Geografia Quantitativa, foram inúmeras as contribuições dessa corrente para o desenvolvimento de análises a partir de diferentes temas, tais como: Demografia, Migração, Planejamento Urbano e Regional, Geografia Econômica, Geografia Urbana, Geografia Agrária, padrões de povoamento e de segregação étnica espacial, etc. Apesar do uso dos métodos quantitativos trazerem para a pesquisa geográfica maior precisão, ocorreu uma queda da popularidade dessa corrente durante os anos 80 e 90, quando surgiram críticas às metodologias dessa corrente (MARSHALL, 2006).

Segundo Amorim Filho (1983), os geógrafos que criticaram as metodologias utilizadas pela Escola Quantitativa, pautavam-se:

[...] no uso excessivo da quantificação; no desenvolvimento do instrumentalismo pelo instrumentalismo; na neutralização da Geografia como ciência crítica, através de uma dependência exagerada e nem sempre justificada dos princípios neopositivistas; na negligência dos processos (em particular sociais), que se desenvolvem no espaço geográfico e os explicam em grande parte; na relevância nem sempre comprovada das teorias e modelos utilizados; no reducionismo do espaço geográfico a modelos abstratos que não resistem à comprovação empírica. (AMORIM FILHO, 1983, p.22).

Marshall (2006) afirma que a maioria das críticas contra o uso de metodologias quantitativas em Geografia era orientada para os fundamentos da abordagem positivista, como a existência de somente um método científico, a neutralidade do conhecimento e a existência de um único quadro explicativo para a geração de conhecimento científico oferecido pelos

padrões de rigor e precisão nas ciências físicas. Esse autor observa ainda que a abordagem positivista, muitas vezes, assume um sistema fechado, mas as pesquisas em ciências sociais envolvem sistemas abertos, considerando que pode haver modificações dos sistemas geradas pelas ações do homem.

Assim, alguns geógrafos consideravam a abordagem quantitativa como sendo política e socialmente irrelevante, pois os padrões espaciais das complexas estruturas econômicas, sociais e políticas não foram suficientemente atendidos pelas metodologias quantitativas. “Uma abordagem puramente quantitativa, questionou-se, olhava para como as coisas pareciam estar ao invés de como elas poderiam estar sob diferentes condições sociais” (CLOKE *et al.* 1991 *apud* MARSHALL, 2006, p. 4, tradução nossa)⁵

Berry citado por Amorim Filho (1985) se mostrou insatisfeito não com a essência da Nova Geografia, mas com o seu fraco desenvolvimento estatístico. Para ele, a Geografia Quantitativa transformou-se em uma Geografia tradicional, baseado no uso irrefletido da estatística inferencial convencional e nas medidas e associação, sem atentar para a validade de seus pressupostos. (BERRY *apud* AMORIM FILHO, 1985).

Além das críticas aos métodos positivistas, outras deficiências foram identificadas como o uso excessivo de leis, métodos e técnicas quantitativas de outras disciplinas, que muitas vezes eram utilizadas inadequadamente, comprometendo a pesquisa.

No Brasil, o período de apogeu da Geografia Quantitativa teve curta duração, do final da década de 1960 até o final da década de 1970 (EVANGELISTA, 2007). A princípio, a Geografia brasileira deu apoio a Geografia Quantitativa, em função da abordagem sobre organização do espaço. Sobre essa abordagem para Christofolletti (1976) destacam-se: o emprego da linguagem matemática; desenvolvimento de aporte técnico e metodologias provenientes das ciências exatas; a ampla utilização de tecnologias computacionais; a neutralidade científica e imparcialidade do pesquisador diante de seu objeto.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi o impulsionador e o maior difusor da Geografia Quantitativa no Brasil. Desde a década de 1940, o IBGE foi o maior centro de pesquisas geográficas no país (FAISSOL, 1989). A ênfase dada pelo IBGE aos estudos urbano-industriais se justifica pelo intenso processo de urbanização, ocorrido a partir

⁵ A purely quantitative approach, is questioned, looked at how things seemed to be rather than how they would be under different social conditions.

da década de 1950, no qual o crescimento metropolitano era intenso, demandando por estudos sobre às articulações das redes urbanas. Isso fez com que o IBGE reduzisse muito sua participação nos estudos de Geografia Física. Nesse sentido, tornou-se indispensável a aplicação de uma Geografia Sistemática, com o uso de técnicas matemáticas, de leis e de princípios.

No final da década de 1960, este órgão passou a utilizar esses métodos nas análises espaciais das diferentes regiões do Brasil, resultando em obras importantes para o país. Nessa perspectiva, Almeida (2004), menciona que:

[...] os geógrafos do IBGE geraram um conjunto de obras que ainda são marcos de referência da produção geográfica do IBGE nesses 60 anos. Marcos fundamentais, representados pelas publicações de obras de pesquisa sistemática, ligando estatística, Geografia e cartografia que informavam pela primeira vez em abrangência nacional, aspectos até então desconhecidos do território nacional na escala municipal. A coleção da Enciclopédia dos Municípios Brasileiros (1957-1964) com 36 volumes, Coleção Geografia do Brasil (1950 a 1968), o Atlas do Brasil (1959) e a Carta do Brasil ao Milionésimo (1960). (ALMEIDA, 2004, p. 411).

Segundo Almeida (2004), os primeiros trabalhos que necessitaram de uma forte vinculação entre a Geografia e a Estatística foram os estudos de regionalização demandados pelo governo de Castelo Branco. Tratava de “uma nova divisão regional centrada em processos que tendiam a polarizar áreas em torno de atividades urbano-industriais” (ALMEIDA, 2004, p. 411). Primeiramente, foi realizado um levantamento da área de influência dos centros urbanos brasileiros, avaliando a distribuição dos produtos industriais sobre vários aspectos (sistema de comércio, serviços bancários, hospitalar, educacional, etc.). O resultado desse trabalho foi a obra “Subsídios à Regionalização”, de 1968, no qual continha um texto de 208 páginas e 118 mapas, sobre o quadro natural, População, Agricultura, Indústria, Transportes, Atividades Terciárias e Centralidades.

Além do IBGE, outros departamentos também passaram a utilizar técnicas quantitativas, como o Departamento de Geografia da Universidade de Rio Claro, onde se destacam Antônio Christofolletti, Livia de Oliveira, entre outros; o Departamento de Geografia da SUDENE; a Secretaria de Planejamento do Rio Grande do Sul; o Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro; entre outros. Vários pensadores estrangeiros foram convidados por esses Departamentos a virem para o Brasil no intuito de difundir e aderir suas idéias em seus projetos. A visita de Brian Berry, em 1967, foi uma das mais importantes, tendo sugerido ao IBGE que utilizasse uma análise fatorial da recém-

elaborada divisão do Brasil em Microrregiões Homogêneas, pois esta fórmula seria adequada para testar a validade teórica deste trabalho. Outra visita de destaque foi a do Prof. John Peter Cole em 1968, que além de introduzir a análise fatorial, a análise de agrupamento e o modelo de simulação no Brasil, mandava executar esses trabalhos no computador da Universidade de Nottingham, até que o software fosse introduzido no Brasil (FAISSOL, 1989).

Faissol (1989) conseguiu em Northwestern uma fita magnética com variados softwares que foram instalados no IBGE, dentre eles um que fazia agrupamentos de lugares. O problema era que a dificuldade em assimilar a quantidade de técnicas quantitativas contidas nessa fita era grande, e por esse motivo, muitas informações ficaram sem explicação.

O esforço em desenvolver essas técnicas fez com que o IBGE começasse a produzir mapas, a oferecer cursos de aperfeiçoamento para professores, a enviar geógrafos ao exterior para aperfeiçoamento e a trazer geógrafos qualificados do exterior para temporadas no IBGE.

Evangelista (2007) criticou a posição do IBGE frente a essa corrente de pensamento, que de fato passou a ser questionada pela Geografia, em geral pelo uso excessivo da quantificação, a partir de uma visão neopositivista, no qual negligenciava as questões sociais e sua complexidade, tal como foi observado anteriormente. Tais insatisfações foram expressas com o surgimento da Geografia Crítica, que passou a atacar de forma sistemática a quantificação na Geografia. Por outro lado, observou-se a alteração da própria identidade da Geografia, pois, para Evangelista (2007), esse órgão alargou muito a dimensão e a sistematização de coleta de dados, passando a ser um órgão mais “gerador de dados” do que “interpretador” dos mesmos.

2.1.2. Análise Espacial

As transformações ocorridas na Geografia após a década de 1950, abordados nos itens antecedentes, estão diretamente relacionadas à Análise Espacial que consiste em incorporar variáveis para a análise do espaço, “mensurando propriedades e relacionamentos, levando em conta a localização espacial do fenômeno em estudo de forma explícita” (CÂMARA *et al.* 2004, p. 2). Em termos gerais, Bailey e Gatrell (1995) definiram a análise espacial como o estudo quantitativo de fenômenos que estão localizados no espaço, cujo objetivo é aprofundar o conhecimento de dado fenômeno, prevendo hipóteses e valores em áreas onde as

observações não estão disponíveis. Assim, a questão de “onde se localiza o fenômeno” é primordial nos estudos de Análise Espacial.

Um estudo pioneiro com uso da Análise Espacial foi feito intuitivamente por John Snow no século XIX, quando ocorreu em Londres uma epidemia de cólera. Snow, baseando na suspeita de que a doença era causada pela ingestão de águas contaminadas, elaborou um mapa com a localização das bombas d’água que abasteciam a cidade e das residências dos óbitos decorrentes da doença. Assim, com base nesse mapa deduz que uma dessas bombas era responsável pela epidemia, pois a maior parte dos óbitos estava concentrado próximo a essa bomba.



FIGURA 1: Mapa de Localização das ocorrências de Cólera no Município de Londres, 1854
Fonte Câmara; Medeiros, 1998.

Assim, “a análise espacial permite integrar as dimensões que constituem o objeto de estudo, formando uma estrutura unitária e avaliar o objeto de estudo a partir de novas variáveis – as variáveis espaciais, além de avaliar uma estrutura hierárquica” (GIAVONI; TAMAYO, 2003). Assim, com a análise espacial o objeto de estudo é abordado sob novos ângulos.

A análise de dados espaciais envolve a descrição precisa dos dados relativos a um processo operacional no espaço somada a exploração e busca por explicações de seus padrões

e relações. (BAILEY; GATRELL, 1995)⁶. Além disso, a análise de dados espaciais abrange variados métodos, entre eles distingue-se: aqueles que são essencialmente voltados à visualização de dados; aqueles que são exploratórios sintetizando e investigando os padrões e relacionamentos mapeados; e, aqueles que dependem da especificação de um modelo estatístico e a estimação de parâmetros (BAILEY; GATRELL, 1995).

A representação gráfica de dados espaciais é de suma importância nos estudos de Análise Espacial, pois permite identificar os padrões espaciais, “checar suposições e sugerir caminhos onde os relacionamentos devem ser modelados em consequência dos estágios de análise” (FOTHERINGHAM *et al.*, 2000).

Na perspectiva de Câmara e outros. (2004) a “análise espacial é composta por um conjunto de procedimentos encadeados cuja finalidade é a escolha de um modelo inferencial que considere explicitamente os relacionamentos espaciais presentes nos fenômenos” (CÂMARA *et al.*, 2004, p.4). Os modelos inferenciais estão relacionados aos tipos de dados que são fundamentais nas representações espaciais, são eles: pontuais, contínuos (lineares) e os discretos (áreas com dados agregados).

Os dados pontuais são fenômenos expressos por meio de ocorrências, que na escala de investigação, são identificadas como pontos localizados no espaço. Suas características são: a área do evento não é uma medida válida, embora alguns casos ocupem espaço; no geral os pontos não estão associados a valores, e sim a ocorrências de eventos; em alguns casos os pontos podem estar associados a atributos (CÂMARA; CARVALHO, 2004). Como exemplo pode-se citar, a localização das escolas públicas de um determinado município, a localização da ocorrência de roubo de veículos, dentre outras.

Os dados contínuos, representados por linhas, são “estimados a partir de um conjunto de amostras de campo, que podem estar regularmente ou irregularmente distribuídas” (CÂMARA *et al.*, 2004, p. 3). Geralmente, as amostras de campo estão disponíveis em forma de pontos, sendo necessário interpolar esses dados para que os mesmos se tornem contínuos. Os dados climáticos e topográficos são um bom exemplo.

Os discretos (áreas) tratam-se da agregação de dados em unidades de análises que são delimitadas por polígonos fechados como os setores censitários, os municípios, etc. Neste caso, não se dispõe da ocorrência exata do fenômeno, mas de um dado de área. A forma de

⁶ Spatial data analysis involves the precise description of the data relating to an operating process in space with the exploration and search for explanations of your patterns and relationships.

representação usual desse tipo de dado é o uso de mapas coropléticos que permite visualizar os padrões espaciais (CÂMARA *et al.*, 2004).

Toda essa mudança ocorrida fez com que o setor computacional se desenvolvesse criando os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) que se refere a sistemas de representação computacional de dados espaciais. Assim, os estudos de Análise Espacial passaram a incorporar o computador como ferramenta de análise, o que agilizou a manipulação de dados que representava um problema nas pesquisas devido sua complexidade e quantidade excessiva. Com o surgimento dos SIG's na década de 1970, não só a geografia como outras áreas do conhecimento começaram a desenvolver projetos com maior agilidade e com custos mais baixos.

Os SIG's têm como intenção aliar informática ao mapeamento e à análise espacial das informações. Assim, os SIGs “realizam o tratamento computacional de dados geográficos e armazenam a geometria e os atributos dos dados que são georreferenciados, isto é, localizados na superfície terrestre e representados numa projeção cartográfica” (CAMARA *et al.*, 2002, p. 6)

Bailey e Gatrell (1995)⁷ discorreram acerca da definição e funções de SIG como sendo um conjunto de ferramentas para a captura (coleta), edição, armazenamento, integração, análise e visualização de dados espacialmente referenciados baseado em computador. Inserido nesta definição está um conjunto mínimo de "funções" que o software deve incluir para se qualificar como um GIS

Teixeira e Christofletti (1997) completam a argumentação acima dizendo que um SIG pode ser entendido como a combinação de hardware, software, dados, metodologias e recursos humanos que operam de forma harmônica para produzir e analisar informação geográfica.

Algumas das funções dos Sistemas de Informações Geográficas são: integrar dados e/ou informações espaciais (dados cartográficos, censitários e de cadastramento, imagens de satélite, redes e modelos de elevação digital) numa base única; cruzar informações através de algoritmos de manipulação para gerar mapeamentos derivados; organizar, consultar,

⁷ A SIG as a set of tools for capturing (collect), editing, storage, integration, analysis and visualization of spatially referenced data based on computer. Inserted in this setting is a minimal set of functions that the software must include to qualify as a GIS.

recuperar, visualizar, combinar e permitir saídas gráficas (produção cartográfica) para o conteúdo da base de dados geocodificados, dentre outras.

A aplicação dos SIG nas análises de dados espaciais aponta para o aumento de conhecimento sobre dado fenômeno, conforme afirma Fortheringham e outros (2000) quando apontam que a interação entre modelos espaciais e SIG traria grande probabilidade de produção do conhecimento, que poderia ser perdida se não houvesse essa interação. Além disso, a interação entre modelos espaciais e SIG's é bastante favorável para a exploração de técnicas que são usadas para avaliar a precisão dos dados e sugerir hipóteses que podem ser testadas e confirmadas posteriormente.

Os SIG's podem ser aplicados nas diversas áreas do conhecimento como exemplo pode citar a saúde, que desenvolve trabalhos importantes para o controle de epidemias utilizando métodos de análise espacial, quando são mapeados os casos identificados de determinada doença permitindo identificar padrões espaciais da mesma. A área de transportes também é um bom exemplo, pois é possível controlar o tráfego de veículos das estradas, identificando quais os pontos necessitam de duplicação da rodovia ou outras medidas de prevenção de acidentes. A melhor localização de uma empresa, pois isso pode significar uma redução nos custos de transporte, quando a empresa se localiza estrategicamente próxima aos fornecedores e clientes, dentre outros.

Entretanto, os SIG reduzem o tempo para realização de pesquisas geográficas, pois a utilização de computadores facilitou a associação de dados alfanuméricos e coordenadas dos mapas, permitindo a realização de análises espaciais para compreensão do espaço geográfico. Vale ressaltar, que os SIG foram aceitos por grande parte dos geógrafos, principalmente os quantitativos que combinam as técnicas e modelos de análise espacial com os recursos tecnológicos da informática.

Assim, são abordadas a seguir, as bases epistemológicas da Geografia Médica e da Geografia da Saúde que deram embasamento teórico para esta dissertação com destaque para alguns trabalhos realizados por Geógrafos que utilizaram os SIG's como recurso para análise dos dados de saúde.

2.2. Geografia Médica e Geografia da Saúde

Embora alguns autores adotem os termos Geografia Médica e Geografia da Saúde como sinônimos, existe um consenso de que esses estudos são divididos em dois campos de investigação, a Geografia Médica Tradicional e a Geografia dos Cuidados da Saúde. A Geografia Médica Tradicional foi definida por Lacaz (1972) como a interligação dos conhecimentos médicos e geográficos, na qual, o meio geográfico tem importante papel no aparecimento e distribuição espacial das doenças, pois estuda as peculiaridades regionais, a distribuição e a prevalência das doenças na superfície terrestre, bem como, as modificações que nelas podem acontecer em função dos fatores geográficos e humanos. Assim, “a Geografia Médica é a disciplina que estuda a geografia das doenças, isto é a patologia a luz dos conhecimentos geográficos” (LACAZ, 1972, p.1).

A definição de Lacaz (1972) está relacionada ao campo de investigação que Remoaldo (2005) chamou de ecologia das doenças, que inicialmente era calcada nas relações entre meio ambiente e as doenças. O autor destaca que mais recentemente, esses estudos preocupavam-se com as injustiças espaciais e sociais da morbidade e mortalidade associado a etiologia e difusão das doenças, esclarecendo, principalmente suas causas sociais e ambientais.

A Geografia da Saúde foi denominada por Romoaldo (2005) de *Geografia dos Cuidados da Saúde* que está “direcionada para a investigação da localização e do uso dos serviços de saúde”, podendo ressaltar o estudo de acessibilidade, localização de equipamentos de saúde, equidade na utilização dos serviços de saúde, dentre outras.

Rojas (1998) definiu a diferença de abordagens:

A Nosogeografía ou Geografía Médica tradicional, responsável pela identificação e análise de padrões de distribuição espacial de doenças e a Geografía de assistência médica ou de saúde que se ocupa da distribuição e planejamento de componentes de infraestrutura e de recursos humanos do Sistema de Saúde.” (ROJAS, 1998, p.703, tradução nossa)⁸.

Segundo Junqueira (2009) a Geografia da Saúde é mais abrangente do que a Geografia Médica, pois não se limita a representação espacial das doenças, mas relaciona a qualidade de

⁸ La Nosogeografía o la Geografía Médica tradicional, responsable de la identificación y análisis de patrones de distribución espacial de las enfermedades y la asistencia médica o la Geografía que se ocupa de la planificación e implementación de componentes de infraestructura y recursos humanos del sistema de salud.

vida, infra-estrutura dos serviços de saúde, condições de habitação, e outros, com a saúde da população. De acordo com Rojas (1998), a saúde da população “é resultante de interações complexas e dinâmicas entre os fatores que, essencialmente, expressam as interações ambiente-homem” (ROJAS, 1998, p.703). Assim, a saúde da população apresenta forte vínculo com o estilo de vida, o ambiente físico e social, biologia humana e serviços de saúde. Desta forma, os estudos relacionados à distribuição da oferta e infraestrutura de serviços de saúde, contribuem para o planejamento da oferta desses serviços, de forma que atenda as necessidades da população, considerando as desigualdades sociais.

É importante esclarecer que o termo Geografia Médica começou a ser utilizado em 1782 e prevaleceu até 1976, quando a Comissão de Geografia Médica da União Geográfica Internacional (UGI) solicitou a substituição deste para Geografia da Saúde, devido à ampliação dos temas e abordagens desenvolvidas nessa disciplina, inserindo temáticas referentes à saúde pública (JUNQUEIRA, 2009).

Este trabalho faz uma abordagem de Geografia da Saúde, já que os dados de vasectomia estão relacionados a fatores de Geografia Humana (estilo de vida, costumes religiosos, etc), bem como as condições socioeconômicas e, sobretudo, o acesso a informação e ao serviço público de saúde. Entretanto, é alvo deste analisar a distribuição espacial do fenômeno, indentificando tendências de oferta e demanda, conforme o campo de investigação da Geografia da Saúde, abordado por Rojas (1998) e Romoaldo (2005).

Algumas contribuições de Geografia da Saúde são apresentadas a fim de ressaltar os valores desse tipo de abordagem a partir da década de 1970, quando ocorreu a denominação do termo Geografia da Saúde pela UGI, marcada pela expansão das pesquisas envolvendo a Geografia e a Saúde Pública, que se deve em grande parte a utilização de teorias locacionais e de difusão espacial.

Na década de 1970, os estudos envolvendo a Geografia e a Saúde receberam fortes influências da Geografia Crítica, passando a priorizar o social e o meio ambiente. No final dessa década, Taitson e Amorim Filho (2005) destacaram o trabalho de Verhasselt que tratava “as questões metodológicas e a introdução de uma visão crítica dos problemas de saúde da população” (TAITSON; AMORIM FILHO, 2005 p. 44).

Os estudos de Geografia Médica ganharam relevância na década de 1990, devido ao grave panorama epidemiológico e da saúde em geral. Taitson e Amorim Filho (2005) salientaram a importância do Geógrafo para a melhoria do quadro de saúde no mundo, pois se

trata de um profissional que tem uma visão espacial muito necessária atualmente que pode ajudar no controle de epidemias e pandemias e na gestão dos recursos utilizados em saúde.

Segundo Pearce (2003) nos últimos 10 anos ocorreu uma mudança na natureza das abordagens dos trabalhos de saúde realizados por geógrafos. Em 1993, Kearns iniciou uma discussão para posicionar a Geografia da Saúde a frente dos debates teóricos. Isso resultou no desenvolvimento dessa disciplina, direcionando o enfoque das pesquisas para as questões relacionadas ao bem-estar social.

Nesse sentido, Pearce (2003) caracterizou a Geografia da Saúde por três temas, sendo a construção social do lugar, a utilidade e maior conhecimento da teoria sócio-cultural e a evolução de uma Geografia Crítica da Saúde. Esses temas foram abordados no Eighth Emerging New Research on the Geography of Health and Impairment (ENRGHI) realizado na Escócia em 2001, onde foram apresentados vinte trabalhos que tratavam de uma diversidade de assuntos relacionados à saúde e uma variedade de métodos qualitativos e quantitativos que complementam os estudos de Geografia da Saúde. A diversidade de assuntos abordados nesta conferência resultou na divisão de seis seções denominadas 'Health Behaviours and Experiences', 'Geographies of Impairment', 'Health Service Provision and Utilisation', 'Changing Discourses of Health' and 'Health Inequalities'. Assim, segundo Pearce (2003):

O conteúdo e metodologias dos trabalhos aqui apresentados não refletem apenas o que há de novo sobre a geografia da saúde, mas também apoiam a noção de que todos os médicos e geógrafos da saúde têm se beneficiado da maior visibilidade que a articulação de novas geografias de saúde trouxe. Os tipos de estudos e metodologias são diversos, mas cada um contribui para as novas geografias da saúde. Este conjunto de trabalhos tende a reforçar esta mensagem e contribui para a reinvenção da subdisciplina que está ajudando a estabelecer o lugar da geografia da saúde dentro das principais correntes da geografia. (PEARCE, 2003, p. 107, tradução nossa)⁹.

⁹ The content and methodologies of the papers presented here do not reflect only what's new on the geography of health, but also support the notion that all doctors and health geographers have benefited from the increased visibility that the articulation of new geographies of health brought. The types of studies and methodologies are different, but each contributes to the new geographies of health. This set of papers tends to reinforce this message and contributes to the reinvention of the subdiscipline that is helping to establish the place of health geography within the main currents of geography.

Gasparini e Ramos (2002) construíram um indicador do déficit relativo dos serviços de saúde para avaliar a distribuição desses serviços entre as regiões e estados brasileiros. Os autores utilizaram uma metodologia de envelopamento dos dados (DEA) e utilizaram a Análise de Componentes Principais para redução da quantidade de variáveis, constatou-se que existe forte disparidade entre os estados, sendo a regiões Sul a que apresentou melhor situação, ao passo que na região Nordeste verificou-se a situação desfavorável.

Oliveira, Carvalho e Travassos (2004) investigaram as redes de atenção hospitalar básica e de alta complexidade no Brasil em 2000, considerando município de internação e residência dos pacientes. Foi utilizado o banco de dados de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) do DATASUS, na qual foi realizado mapeamento de fluxos que permitiram identificar as redes de serviços do SUS. Este estudo mostrou uma desigualdade regional no acesso aos serviços de saúde, principalmente no que concerne aos serviços de mais complexos. Além disso, verificou-se que poucos municípios estão fora da rede de atenção hospitalar básica, enquanto nas redes de alta complexidade poucas cidades ofertam serviços e cerca da metade dos municípios do país estão desconectados.

Rodrigues, Amaral e Simões (2006) apresentaram no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú-MG em 2006 um artigo intitulado “*Rede Urbana da Oferta de Serviços de Saúde: uma análise multivariada macro regional - Brasil, 2002*”. Os autores aplicaram a análise de cluster para as variáveis de equipamentos, instalações físicas e recursos humanos na área da saúde a fim de identificar e analisar a rede urbana da oferta de serviços de saúde nas macrorregiões do Brasil. Este trabalho mostrou uma desigualdade na oferta de serviços de saúde, na qual algumas áreas se mostraram deficientes, enquanto em outras, foi identificado uma concentração dos equipamentos, das instalações físicas e dos recursos humanos, como por exemplo, a Região Sudeste do país. Utilizando a mesma metodologia os referidos autores publicaram em 2007 um artigo para a região Região Norte do Brasil. Neste trabalho, concluiu-se que existe uma concentração da rede urbana de serviços nas principais cidades dessa região.

Taitson e Amorim Filho publicaram em 2006 o livro “*Distribuição Geográfica da Infertilidade Masculina no Estado de Minas Gerais*”. Essa obra contém três capítulos, no primeiro os autores fizeram um resgate histórico das principais contribuições a Geografia Médica e da Saúde. No segundo capítulo tratou das etiologias da Infertilidade masculina e no capítulo 3, mostraram a distribuição geográfica da infertilidade masculina no estado de Minas Gerais (TAITSON; AMORIM FILHO, 2006).

Em 2007, Pires em sua dissertação de mestrado fez um estudo da rede de serviços de saúde da cidade de Teófilo Otoni-MG, na qual mapeou as áreas de abrangência das Unidades de Saúde inseridas no Programa de Saúde da Família (PSF) e no Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Identificando a organização e funcionalidade espacial das Unidades de saúde deste município, sugerindo mudanças no sistema de saúde do município para o melhor atendimento da população (PIRES, 2007).

O artigo denominado “*Características sociodemográficas e localização em relação a serviços de saúde em Minas Gerais*”, escrito por Amaral, Reis e Luz (2008), fez uma avaliação do acesso aos serviços de saúde em Minas Gerais considerando distância do centro mais próximo que oferta serviços de saúde de média e alta complexidade. Para isso, os autores utilizaram a malha viária do estado, que permitiu identificar as distâncias entre as sedes municipais e deram suporte à construção de polígonos que representam a área de abrangência dos serviços de saúde oferecidos pelos municípios pólo das Regiões de Saúde. Os autores concluíram que “quanto piores as condições sociodemográficas ou econômicas de um município, menores são suas chances de se localizar próximo a um centro de oferta de serviços de saúde”. (AMARAL; REIS; LUZ, 2008, p.18).

Oliveira, Simões e Andrade (2008) escreveram sobre a regionalização dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial em Minas Gerais. Neste trabalho os autores utilizaram a delimitação de áreas de influência dos pólos, os fluxos e duas abordagens de municípios pólo (definidos no PDR e os maiores receptores de pacientes) para analisar o acesso a rede de serviços de maior complexidade/custos do SUS em Minas Gerais em 2004. Os autores observaram problemas referentes a equidade de acesso, distorções entre a rede de serviços e o plano proposto pela Secretaria Estadual de Saúde, a incapacidade de alguns pólos regionais em atender a demanda de sua área de influência proposta no Planejamento e de alguns pólos restringirem o atendimento á sua área municipal.

As diferentes metodologias adotadas nos trabalhos envolvendo o acesso aos serviços de saúde no Brasil mostraram uma desigualdade regional quanto à cobertura desses serviços. Esta dissertação buscou embasamento teórico nesses autores, sendo a inspiração maior adquirida nos trabalhos de Oliveira, Simões e Andrade (2008) e Oliveira, Carvalho e Travassos (2004) que trabalharam com fluxos de pacientes. Destacam-se que esses autores trabalharam dados agrupados por nível de complexidade, e, nesta dissertação a abordagem se

refere à distribuição dos fluxos de um procedimento específico, a vasectomia, com o intuito de identificar as redes formadas pelos deslocamentos desses pacientes.

2.3 Planejamento Familiar no Brasil

O Brasil vivenciou, entre as décadas de 1940 e 1970, um acelerado crescimento demográfico, justificado principalmente pelo alto crescimento vegetativo da população, pois nessas décadas ocorreu o declínio da mortalidade, enquanto a fecundidade diminuía em ritmo muito menor, mantendo-se em níveis elevados. Segundo Carvalho (2004), nesse período a taxa de fecundidade apresentou decréscimo apenas de 6,3 para 5,8 filhos por mulher.

O crescimento acelerado da população brasileira trouxe à baila discussões sobre a relação entre crescimento populacional e desenvolvimento econômico. Até a década de 1960, o governo não se manifestava quanto ao planejamento familiar, pois o crescimento populacional era visto como um agente para o crescimento econômico do país (CAETANO, 2004). Além disso, a idéia de controle de natalidade tinha fortes reações da Igreja Católica, de setores que se opunham ao regime militar e de segmentos das forças armadas. A política de controle de natalidade era vista como “algo imoral, injustificado, mais uma das facetas da dominação burguesa, uma idéia antinacionalista, uma manobra imperialista dos Estados Unidos, um atentado a segurança nacional, etc.” (FONSECA SOBRINHO, 1993, p. 37). Entretanto, nas últimas décadas, a postura dos diversos setores da sociedade começou a mudar (CAETANO, 2004).

Principalmente a partir da década de 1970, as mulheres conquistaram espaço na sociedade e, sobretudo, no mercado de trabalho. O movimento feminista passou a reivindicar o direito de controle do próprio corpo em contraposição à a visão de que o sexo seria exclusivamente para reprodução. Apesar do governo ainda não ter de fato apoiado as medidas de controle de prole, os casais, principalmente as mulheres, passaram a controlar o número de filhos e ganharam apoio dos órgãos privados criados para oferecer os serviços de regulação da fecundidade (CARVALHO; BRITO, 2003). Isso resultou na queda da taxa de fecundidade, de cerca de seis, em 1970, para 1,8 filhos por mulher em 2006, abaixo do nível de reposição da população (BRASIL, 2009).

Já na década de 1980, o Ministério da Saúde, os movimentos feministas e ativistas na área de saúde iniciaram a elaboração da proposta de um Programa de Assistência Integral à

Saúde da Mulher (PAISM), na qual o planejamento familiar seria um componente, em uma perspectiva que abarcava mais do que a função meramente reprodutiva (BARROSO, 1984). Assim, o Planejamento Familiar, embora seja bastante discutido e até mesmo executado por instituições privadas tais como a BEMFAM, foi adotado como política pública somente em 1986, com a inclusão de temas relacionados ao planejamento familiar no PAISM (COSTA, 1999). Esse programa incluía ações educativas, preventivas, de diagnóstico, tratamento e recuperação, englobando a assistência à mulher em clínica ginecológica, no pré-natal, parto e puerpério, no climatério, em Planejamento Familiar, Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST), câncer de colo de útero e de mama, além de outras necessidades identificadas a partir do perfil populacional das mulheres (COSTA, 1999).

No que se refere ao Planejamento Familiar, o PAISM basicamente se fundamenta em:

A decisão sobre o número e espaçamento dos filhos é direito inalienável do indivíduo; o Governo brasileiro não impõe conotação demográfica que vise aumento, manutenção ou redução do número de nascimentos, mas tão somente deseja a diminuição da morbimortalidade materna e infantil na decisão; a ação do Estado restringe-se a garantir, a todos os brasileiros, informação e acesso necessário à prática do Planejamento Familiar, entendendo-se como tal, a assistência à infertilidade conjugal ou decisão consciente na escolha de metodologia contraceptiva; o Planejamento Familiar não deve ser implementado isoladamente, mas sim oferecido à população dentro do conjunto de ações que visam à assistência integral à saúde; o Estado deve exercer rigorosa vigilância sanitária ao uso de metodologia contraceptiva (fertilização assistida) ou contraceptiva, no sentido de anular possíveis repercussões ominosas aos usuários destas técnicas, com procedimentos integrados ao Ministério, Secretarias Estaduais e Municipais de saúde; o Estado deve analisar e acompanhar cuidadosamente os protocolos de pesquisas em tecnologias na área de reprodução humana, evitando a possibilidade de comprometimento à saúde da população; nenhum procedimento na área do Planejamento Familiar é totalmente inócuo, existindo sempre a necessidade de avaliação técnica adequada, que garanta o acompanhamento dos usuários por pessoal capacitado, com qualidade e resolubilidade. (BRASIL, 2002, p. 2).

Assim, o PAISM representou um grande avanço na assistência à saúde reprodutiva. Na perspectiva de Alves (2006), o Programa “representou o compromisso do poder público com as questões de reprodução, apesar de ter dado pouca ênfase na responsabilidade masculina no processo de regulação da fecundidade” (ALVES, 2006, p. 29).

Segundo Ramos (2008) a partir da década de 1990:

O PAISM foi passando por diversas reestruturações, em função de modificações freqüentes do quadro político e das dificuldades financeiras que permanecem debilitando o processo de formalização de toda a medicina preventiva. Especialmente, a partir da Conferência do Cairo (1994), os países foram instados a

rever e adequar suas políticas e programas de saúde, especialmente no tocante à saúde reprodutiva. (RAMOS, 2008, p. 29).

A Conferência Internacional da População e Desenvolvimento (CIPD) foi realizada na cidade de Cairo, em 1994 e reuniu 179 países que acordaram um Programa de Ação a ser cumprido em vinte anos. Os princípios desse plano de ação dão prioridade a discussões sobre temas emergentes relacionados a população. Esses temas foram listados por Donini e Godoi (2010):

O envelhecimento populacional, a articulação entre trabalho produtivo e reprodutivo, as iniquidades em termos de acesso a saúde sexual e reprodutiva, a importância do conhecimento e da informação sobre a situação sócio-demográfica para a adoção de políticas e programas públicos, o enfoque nos direitos humanos, nas questões de gênero e etnia. (DONINI; GODOI, 2010, p. 19).

Segundo Donini e Godoi (2009), o Programa de Ação estabelece como prioridade a equidade e igualdade entre homens e mulheres, sendo o empoderamento das mulheres um fator imprescindível para o desenvolvimento social da população.

Assim, além da temática envolvendo as questões demográficas, a Conferência do Cairo consagrou “os direitos sexuais e reprodutivos, provocando uma guinada nas políticas de saúde” (RAMOS, 2008, p. 99). Segundo Caetano (2010) um novo paradigma foi estabelecido nessa conferência, na qual a ênfase das discussões deslocou as temáticas exclusivamente demográficas, que até então eram a ênfase nas questões relacionadas ao crescimento populacional, para abordagens relacionadas aos direitos humanos.

Caetano (2010) destaca que os Estados que seguem as propostas definidas na Conferência de Cairo devem garantir o acesso a contracepção livre, segura e esclarecida. Apesar disso, atualmente, ainda identificam-se falhas na cobertura dos serviços de planejamento familiar no Brasil, sobretudo na Região Norte. Caetano (2010) destaca a deficiência na oferta de esterilizações cirúrgicas no estado do Amazonas, onde apenas um município realizou esse procedimento.

Após 15 anos da Conferência de Cairo, foi realizada no Brasil uma oficina proposta pela Secretaria de Políticas para as Mulheres que reuniu cerca de 50 pesquisadores, gestores públicos, especialistas e representantes de organizações de movimento social que avaliaram os avanços realizados pelo governo brasileiro no tocante ao cumprimento dos compromissos com os direitos sexuais e reprodutivos assumidos na Conferência de Cairo, além de identificar as falhas existentes. O objetivo foi contribuir para o delineamento de ações que permitam um

balanço no final da vigência dos acordos estabelecidos em 1994, estudando formas de vencer os desafios ainda existentes, como a equidade nos acessos aos serviços de saúde sexual e reprodutiva. Após a oficina foi publicado um documento intitulado “Compromissos do Governo Brasileiro com a Plataforma da Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento: Rumos para Cairo + 20”, que reúne as questões apresentadas pelos participantes e uma síntese dos debates.

Dois anos após a Conferência de Cairo, o Congresso Nacional decretou a Lei 9.263/96 que define o Planejamento Familiar no artigo 2, “como o conjunto de ações de regulação da fecundidade que garanta direitos iguais de constituição, limitação ou aumento da prole pela mulher, pelo homem ou pelo casal” (BRASIL, 1996). Assim, o conceito identificado na Lei é bastante claro quanto ao direito do cidadão em decidir o número de filhos e o momento que deseja tê-los.

Conforme o artigo 4º da Lei 9.263/96 (ANEXO A) “o planejamento familiar orienta-se por ações preventivas e educativas e pela garantia de acesso igualitário a informações, meios, métodos e técnicas disponíveis para a regulação da fecundidade”. (BRASIL, 1996). É de responsabilidade do SUS promover treinamentos para capacitar o pessoal técnico, promover condições e recursos informativos que assegurem o livre exercício do Planejamento Familiar, garantir em toda sua rede de serviços, programas de atenção integral a saúde, dentre outras. Assim, em seu Art. 9º estabelece que “para o exercício do direito ao planejamento familiar, serão oferecidos todos os métodos e técnicas de concepção e contracepção cientificamente aceitas e que não coloquem em risco a vida e a saúde das pessoas, garantida a liberdade de opção” (art. 9º, caput).

Quanto à esterilização cirúrgica voluntária, a Lei 9.263 é mais rígida do que quando se trata de outros métodos contraceptivos e estabelece critérios para permissão da realização da cirurgia. De acordo com o Art. 10:

Somente é permitida a esterilização voluntária nas seguintes situações: I - em homens e mulheres com capacidade civil plena e maiores de 25 anos de idade ou, pelo menos, com dois filhos vivos, desde que observado o prazo mínimo de sessenta dias entre a manifestação da vontade e o ato cirúrgico, período no qual será propiciada a pessoa interessada acesso ao serviço de regulação da fecundidade, incluindo aconselhamento por equipe multidisciplinar, visando desencorajar a esterilização precoce; II - risco à vida ou à saúde da mulher ou do futuro concepto, testemunhado em relatório escrito e assinado por dois médicos. (BRASIL, 1996).

Vieira e outros (2005) destacam que “a esterilização cirúrgica não foi ofertada pelo SUS até 1997, em virtude da ausência de regulamentação e também por causa da ambigüidade sobre a legalidade da esterilização cirúrgica”. (VIEIRA *et al.* 2005, p. 1786). Nesse período, a realização da esterilização poderia acarretar penalidades para os médicos, já que essa era considerada uma ofensa criminal, conforme o artigo 29 da Constituição Federal de 1988 que, em linhas gerais, afirma que qualquer lesão corporal de natureza grave e resulte em debilidade permanente de membro, sentido ou função do corpo é considerada como crime. (BERQUÓ; CAVENAGHI, 2003).

No decorrer das últimas décadas, as mulheres foram e são as protagonistas da regulação da fecundidade no Brasil. Entre mulheres unidas, a método contraceptivo usado é, não raramente, decidido sem qualquer participação do parceiro. Isso porque os programas de Planejamento Familiar e saúde reprodutiva no Brasil, assim como em outras sociedades, sempre foram direcionados à mulher, isto é, o leque de métodos disponíveis é muito mais feminino que masculino. Além disso, na perspectiva masculina, a contracepção, assim como o cuidado dos filhos, é uma tarefa feminina. Ademais, não é incomum, entre os homens, o temor da vasectomia interferir no desempenho sexual. (DUARTE, *et al.* 2003).

De fato, a baixa participação dos homens na contracepção está fortemente ligada a uma mentalidade errônea a respeito dos métodos contraceptivos. Segundo Carvalho e outros (2001) entende-se que o condom (preservativo) interferiria no prazer, o coito interrompido prejudicaria a espontaneidade do ato sexual e a vasectomia estaria associada a castração. Os avanços das políticas de saúde pública contribuíram para a inserção progressiva do homem nas questões de planejamento familiar, quais sejam, a regulamentação da legislação em saúde e direitos reprodutivos que incentiva a participação do homem através da vasectomia ou uso de preservativos, o avanço tecnológico da esterilização cirúrgica masculina, bem como a divulgação das informações e o acesso aos métodos contraceptivos (DUARTE, 2003).

A Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS), realizada em 1996, revelou um aumento do número de casais que utilizaram o preservativo e a esterilização masculina. Em 1986, o uso do condom era de 2%, dez anos mais tarde esse número dobrou. A esterilização cirúrgica também registrou notável crescimento passando de 0,8% para 3%, respectivamente (BRASIL, 1996). Caetano (2010), utilizando dados da PNDS (2006) mostrou que a utilização do condom era de 12,2% e os métodos modernos (tendo a vasectomia o maior peso) apresentou percentual de 11,1%.

Dados dos registros de AIH do DATASUS mostraram que em 1999 o número de procedimentos de vasectomia realizados pelo SUS era de 324, passando para 21.924 (2006) e 26.562 (2009). Para efeito de comparação, em 1998 identificou-se 293 procedimentos para esterilização feminina, sendo que em 2006 foram registrados 34.013 e 39.498, em 2009. Embora tenha ocorrido o aumento progressivo de vasectomias desde a década de 1980, os números ainda são pequenos quando comparados à esterilização cirúrgica feminina (BERQUÓ; CAVENAGHI, 2003).

Visando a ampliação do acesso à vasectomia, o Ministério da Saúde promulgou a Portaria 1.319 de 5 de Junho de 2007 que alterou a descrição (de Vasectomia para Vasectomia Parcial ou Completa) e valor deste procedimento (de R\$28,42 para R\$103,18), além de ser incluído como procedimento de média complexidade e realizados nas modalidades de atendimento Hospitalar e Hospital Dia, conforme Anexo B.

O cidadão que opta pela vasectomia como método contraceptivo passa por uma entrevista que orienta e aconselha o paciente, visando evitar as esterilizações precoces (CARVALHO, *et al.* 2007). Essa entrevista dispõe de:

[...] uma descrição dos diferentes métodos de planejamento familiar, temporários e permanentes, inclusive seus benefícios e riscos, porcentagem de falha, possíveis complicações e efeitos colaterais comuns; uma explicação sobre o caráter permanente da vasectomia; uma exposição sobre a importância de usar algum outro método anticoncepcional após a vasectomia, até que a análise do sêmen revele azoospermia, o que ocorre após pelo menos 15 ejaculações, ou por volta de seis semanas após a operação; uma discussão sobre as possíveis contra-indicações da vasectomia e seus efeitos colaterais bem como suas complicações e possibilidades de falha. (BRAGA, 1998, p. 44)

Embora, o planejamento familiar seja oferecido, desde 1997, no âmbito do SUS, ainda hoje o sistema público de saúde não atende a demanda de pacientes que requerem esse tipo de serviço. Alves (2006) destaca que mesmo após a aprovação da Lei de Planejamento Familiar em 1996, a rede pública enfrenta dificuldades em disponibilizar métodos contraceptivos. Com isso várias famílias, sobretudo as de baixa renda, não têm acesso gratuito à contracepção segura e saudável. Talvez, isso pode ser justificado por se tratar de um tema relativamente recente no país, que foi incorporado pelo governo há duas décadas, por falta da disseminação da informação, ou ainda, da eficiência e disponibilidade do SUS.

A próxima seção fundamenta a distribuição dos serviços de saúde, segundo as Redes Urbanas e a Teoria do Lugar Central, explicitando a estratégia de regionalização do SUS que

geram a conexão entre centros urbanos e fluxos de pacientes em busca de serviços especializados. Quando se tratar de esterilizações cirúrgicas, é esperado fluxo de pacientes, pois este procedimento é enquadrado no nível de média complexidade, não sendo disponibilizado por todos os municípios. A organização da oferta da esterilização cirúrgica “depende da adesão dos gestores municipais, não havendo obrigatoriedade da oferta nem mecanismos de estímulo para que o serviço seja organizado e mantido, dentro dos critérios da lei.” (CAETANO, 2010, p. 64).

2.4 Redes urbanas, centralidade e o processo de regionalização de saúde

A organização dos serviços de saúde pública torna-se uma questão de fundamental importância no Brasil, pois a maior parte da população não tem condições econômicas de utilizar os serviços privados de saúde. A localização é um fator essencial e deve ser estudada a fim de garantir ao cidadão acesso aos serviços de saúde, tanto aos cuidados básicos como aos de alta complexidade. Segundo Simões e outros (2004) a distribuição do atendimento, equipamentos, instalações físicas e dos profissionais de saúde determinam a oferta desses serviços, que podem beneficiar alguns indivíduos.

Nesse sentido, esse item faz uma revisão bibliográfica sobre redes urbanas e centralidade a fim de entender a organização do espaço urbano e as relações e conexões entre centros urbanos, sobretudo os fluxos de pessoas e mercadorias. Além disso, serão apresentadas as propostas de organização do sistema público de saúde no Brasil, criadas com a institucionalização do SUS e as propostas das normas operacionais do sistema de saúde.

A Geografia é vista como a ciência da localização de pessoas e lugares no espaço, cujas conexões e relacionamentos formam redes, dentre elas as urbanas. As redes urbanas surgiram antes da revolução industrial, quando as cidades portuárias caracterizadas como centros de urbanização, estabeleceram relações comerciais de mercadorias e transporte que, mais tarde, com a revolução industrial e o capitalismo, intensificaram os fluxos. Atualmente, as inovações nas telecomunicações, na informática, na engenharia e etc., permitiram maior velocidade entre a circulação de mercadorias, pessoas e informações.

A formatação das redes é vista como o “entrelaçamento de fios e nós articulados, formando uma malha” (OLIVEIRA, *et al.* 2008, p. 26). Assim, “a rede urbana constitui-se no conjunto de centros urbanos, funcionalmente articulados entre si [...], os vértices ou nós são os

diferentes núcleos de povoamento, dotados de funções urbanas, e os caminhos ou ligações os diferentes fluxos entre esses centros” (CORRÊA, 2001, p. 93).

As cidades mantêm relações com as localidades vizinhas e até mesmo com cidades mais distantes. Essas relações estão calcadas na oferta de bens e serviços oferecidos por cada centro, estabelecendo relações de dependência ou de complementaridade. Isso influencia tanto a direção como a magnitude dos fluxos de mercadorias e de pessoas na rede urbana.

Segundo Alvim (2009) uma rede urbana é um conjunto de cidades que possui organização e funções que garantem sua identidade e sua posição no espaço, mantendo as conexões entre si pelos movimentos e trocas de bens, serviços, pessoas e informação. Assim, “as cidades mantêm vínculos que se apresentam na forma de fluxos, não podendo referir-se as redes sem se pensar em seus elementos e suas respectivas conexões”. (ALVIM, 2009, p. 32).

Na perspectiva de Corrêa (2001), para que uma sociedade seja constituída de Rede Urbana deve atender três condições mínimas: viver em economia de mercado, realizando transações comerciais de bens produzidos na sociedade e fora dela; haver pontos fixos no espaço, onde são realizadas as transações; e, ter o mínimo de fluxo entre esses pontos fixos, essas interações “refletem e ramificam uma diferenciação hierárquica e/ou em termos de especialização produtiva entre eles”. (CORRÊA, 2001, p. 94).

Corrêa (2006) distingue dois tipos de formas espaciais da Rede Urbana, as complexas e as simples (dendrítica). As redes complexas apresentam “uma complexa tipologia de centros urbanos, cada tipo dispendo de padrão locacional próprio” (CORRÊA, 2006, p. 38). Assim, na hinterlândia da cidade regional há múltiplas possibilidades de padrões locais, como confluência de rios, localização portuária, concentração urbano-industrial, dentre outras. As redes simples (dendríticas) caracterizam por fluxos pouco complexos, pouca participação na divisão territorial do trabalho e “resulta da manutenção de um simples e monotônico processo de criação de atividades, cujos principais produtos destinam-se aos mercados externos à região”. (CORRÊA, 2006, p. 39).

Desta forma, os estudos de redes urbanas estão relacionados à organização e planejamento do território, pois cada rede possui características diferenciadas, conforme a infraestrutura de transportes e comunicação, intensidade de relações, direção dos fluxos, etc., que podem ser adaptadas as constantes mudanças da sociedade. Nesse sentido, as redes se desenvolvem espontaneamente com diferentes formas de organização espacial.

Um bom exemplo para entender o funcionamento de uma rede urbana é a Teoria do Lugar Central (TLC) de Walter Christaller (1993). Essa teoria busca explicar a organização espacial dos povoadamentos e das atividades econômicas no espaço, na qual a oferta de bens e serviços é fundamental para estabelecer o nível de centralidade de uma cidade e a compreensão de suas conexões.

A TLC baseia-se no princípio da centralidade, na qual o espaço é organizado em torno de um núcleo urbano denominado de lugar central. Nos lugares centrais são ofertados bens e serviços especializados que atendem a demanda de áreas imediatamente próximas, causando uma relação de co-dependência da região do entorno imediato (SIMÕES, *et al.* 2004).

Este modelo “demonstra que um sistema de cidades, uma rede inter e intra-urbana caracterizada numa hierarquia de lugares centrais não são fortuitas, e sim nasce de relações sócio-espaciais definidas, baseadas no tamanho, nas funções e nas distâncias interurbanas” (SIMÕES, *et al.* 2004, p. 6). Desta forma, os centros e suas áreas de influência não são estáticos nem homogêneos, pois os desenvolvimentos econômicos e sociais alteram a distribuição da oferta e serviços.

Cunha e outros (2008) destacam a importância de dois conceitos-chave para o entendimento da TLC, o de “limite crítico” e de “alcance”. O limite crítico se refere ao nível mínimo necessário para estimular a oferta do bem ou serviço e o alcance é a distância máxima percorrida em busca de um bem ou serviço que pode variar de acordo com a complexidade. Desta forma, o limite crítico justifica a oferta de bens e serviços, podendo ser representado por círculo concêntrico menor, enquanto o alcance abrange uma região maior, formando a região complementar do lugar central, definindo sua área de influência. A área de influência do lugar central encontra seu limite na existência de outra área de influência de um centro de hierarquia igual ou superior. Tal círculo exterior varia de tamanho de segundo os diferentes bens e serviços ofertados e a demanda no seu interior varia na razão inversa da distância do núcleo urbano (CUNHA, *et al.* 2008).

Ressalta-se que a área de alcance do centro tem influência direta na hierarquia dos mesmos, assim, quanto maior a centralidade (a complexidade do serviço oferecido) de um lugar, maior será seu entorno (a área atendida por esse centro). A área de influência de centros com tamanhos diferenciados podem se sobrepor de acordo com a complexidade do serviço ofertado, assim, forma-se uma rede urbana de oferta de serviços que são complementares e interdependentes (CUNHA, *et al.* 2008).

O objetivo da TLC é “explicar a localização de atividades onde o padrão de oferta segue um padrão de demanda que é disperso por natureza.” (CROCCO, *et al.* 2008, p. 6). Além disso, ainda na perspectiva desse autor, essa Teoria foca na formação de uma rede de centros urbanos, nos estudos da existência de cidades com tamanhos distintos e sua distribuição irregular no espaço geográfico. Assim, de acordo com a maior e menor disponibilidade de bens e serviços Christaller estabeleceu diferentes níveis hierárquicos de lugares centrais (CROCCO, *et al.* 2008, p. 9). Nesse sentido, Alvim (2009) destaca que o tamanho do lugar era influenciado pelo desenvolvimento industrial e a ampliação do mercado de trabalho seria o principal fator para o rápido crescimento do local.

Alvim (2009) destaca que os níveis hierárquicos propostos por Christaller são: os *central places of a higher order*, que atende uma ampla região exercendo funções centrais e atendendo um raio de influencia maior; os *central places of a lower and of the lowest order* que atende a vizinhança imediata; e ainda os *auxiliary central places* que não tem funções centrais. Assim, cada nível possui uma área de abrangência diferenciada, sendo maior ou menor dependendo da complexidade na oferta de bens e serviços. Desta forma, o determinante dos níveis hierárquicos é a minimização dos custos de deslocamento até o centro.

Corrêa (2001) destaca que na hierarquia dos lugares centrais, os centros de mesmo nível hierárquico oferecem um conjunto semelhante de bens e serviços e atuam sobre áreas parecidas no que diz respeito a dimensão territorial e ao volume da população. Embora haja uma concentração espacial de bens e serviços no lugar central, alguns centros de pequeno porte podem desempenhar funções diferenciadas e oferecer bens ou serviços que o lugar central não disponibiliza. Quando isso acontece pode ocorrer uma relação de dependência contrária a que nos remete a idéia de nível hierárquico.

As colocações de Almeida e outros (2009) no tocante aos lugares centrais são voltadas para as atividades econômicas, na qual a localização geográfica ou a distância dos grandes centros interfere no processo de crescimento econômico. Desta forma, conforme a constatação de Christaller, o lugar central frequentemente não coincide com o centro geográfico, por isso a centralização da oferta de bens e serviços não pode ser explicada apenas por fatores geográficos. O autor destaca a substituição do conceito de distâncias geográficas para distâncias econômicas, pois esta última considera outros fatores essenciais na localização do lugar central como o tempo gasto no transporte de mercadorias, o custo do frete, o

armazenamento de mercadorias, etc. Nesse sentido, nem sempre a distância geograficamente mais curta é a mais rápida e eficiente. Portanto, “a idéia de centralidade não decorre da dimensão espacial ou populacional do lugar, mas sim das atividades econômicas nele desenvolvidas.” (ALVIM, 2009, p. 25).

Nessa perspectiva, as redes urbanas e a TLC constituem em um importante referencial teórico para este trabalho, pois existe um consenso internacional de que os serviços de saúde pública, principalmente, em países ou estados de grande extensão devem ser regionalizados, estabelecendo uma hierarquia na oferta dos serviços públicos de saúde, a fim de garantir a todo cidadão o acesso a esses serviços, tanto dos cuidados básicos quanto dos de alta complexidade. Assim, a localização criteriosa dos serviços ofertados pelo SUS é de extrema importância, pois a maior parte da população brasileira depende dos serviços públicos de saúde.

O SUS foi institucionalizado com a constituição de 1988, com o intuito de garantir a população acesso à saúde pública, sendo seus princípios calcados na universalização, descentralização, integralidade e participação da comunidade. Segundo Pires (2005), com a criação do SUS, surge uma nova forma de planejamento dos serviços de saúde, na qual o território passa a ser a base para a organização da atenção à saúde.

A organização do sistema e dos serviços de saúde no Brasil passa a ser orientada, então, pelos princípios da *descentralização*, através da gestão municipal; da regionalização, através de uma rede de serviços projetada a partir de critérios epidemiológicos e com adscrição da população a ser atendida. Além disso, o SUS segue a lógica da *hierarquização* dos níveis de assistência, organizando a rede por níveis crescentes de incorporação de tecnologia. (PIRES, 2005, p.17).

O processo de Descentralização foi regulamentado pelas Normas Operacionais Básicas (NOB-SUS) de 1993, que deu ênfase a municipalização, mas sem uma descrição clara sobre a regionalização e do papel das secretarias de saúde. Três anos mais tarde a NOB – SUS/96 deu ênfase na organização da atenção básica e a saúde sob responsabilidade municipal. As experiências das NOB-93 e 96 trouxeram novos elementos para a gestão do SUS no processo de regionalização, destacados Norma Operacional de Assistência a Saúde (NOAS-SUS/2001-2002), que enfatizou o processo de regionalização e a organização funcional do SUS como estratégia fundamental para equidade e ampliação do acesso às ações e aos serviços de saúde (BRASIL, 2001). Assim, com a descentralização do SUS as responsabilidades dos municípios foram ampliadas, ocorrendo no país um processo de municipalização, pois essas unidades

territoriais passaram a ser responsáveis pelo fornecimento e gestão dos serviços de saúde no seu território.

A estratégia de regionalização consiste no processo de territorialização, na qual são delimitadas regiões de planejamento em saúde que são delimitadas pelos Estados de acordo com suas particularidades regionais. Nesse sentido a NOAS/01 propõe a criação regiões/microrregiões e macrorregiões de saúde que se referem à unidades territoriais de planejamento e de módulos assistências que estão relacionados a organização da assistência á saúde. As regiões/microrregiões de saúde devem garantir o “desenvolvimento da atenção básica da assistência e parte da média complexidade, assim como as ações básicas de vigilância em saúde.” (BRASIL, 2001, p.23). As macrorregiões agregam mais de uma região de saúde e tem como “objetivo organizarem, entre si, ações e serviços de média e alta complexidade, complementando desse modo a atenção à saúde das populações desses territórios.” (BRASIL, 2006).

Nessa perspectiva, Ouverney (2005), enfatiza três sub-estratégias da estrutura assistencial das regiões/microrregiões e macrorregiões que visam proporcionar maior integralidade do sistema, sendo:

A primeira refente à homogeneização do acesso a média complexidade pela instituição de “módulos assistenciais” como unidades assistenciais mínimas de subdivisão das regiões/ microrregiões, que consistem num agregado de municípios, entre os quais há um município-sede, habilitado em Gestão Plena do Sistema Municipal – GPSM – ou em Gestão Plena da Atenção Básica Ampliada – GPAB-A, com capacidade para ofertar com suficiência um conjunto mínimo de procedimentos de média complexidade para sua população e para a população de outros municípios a ele adscritos. Esses módulos representam o primeiro nível de referência para o acesso à média complexidade. A segunda subestratégia consiste na identificação de bases de serviços especializados no interior dos módulos assistenciais que possam ser tomadas como centros de referência. Esses são chamados de “municípios-pólo” e consistem em atores essenciais na ampliação do potencial de integralidade do sistema interno às regiões/ microrregiões. A terceira subestratégia de ampliação da capacidade de integralidade na provisão de serviços reside na obrigatoriedade de composição ascendente de complexidade por unidade territorial agregada. A microrregião ou região consiste na unidade mínima para qualificação da assistência de acordo com o estabelecido pela NOAS, no entanto, é possível que sejam estabelecidos vários níveis de organização assistencial na divisão do território do estado. Assim, cada nível de assistência estabelecido acima do “módulo assistencial” deve conter serviços especializados além dos previstos neste. (OUVERNEY, 2005, p. 93).

A NOAS traz consigo duas propostas muito importantes, a primeira é o PDR que “constitui no instrumento por meio do qual é pensada, definida, elaborada, implantada, monitorada e avaliada toda estratégia de regionalização em cada estado.” (OUVERNEY, 2005, p. 95). A segunda é o Plano Diretor de Investimentos (PDI), que servirá de subsídio para as decisões políticas, visto que será a partir da elaboração deste plano que estado e município poderão identificar quais serão as prioridades e as estratégias de investimento a fim de garantir a equalização da saúde.

Nos últimos anos um avanço no que tange a prestação de serviços de saúde a população brasileira. Dentre os avanços do processo de descentralização e regionalização da saúde, destaca-se o aumento progressivo de transferências financeira intergovernamentais em bloco (fundo-a-fundo), a ampliação da oferta e cobertura de serviços nos municípios, aumento de experiências inovadoras, em termo de gestão pública e organização de serviços (principalmente em atenção básica) em estados e municípios, incremento e consolidação do processo permanente de negociação e pactuação intergestores e maior transparência e democratização na gestão pública dos sistemas de serviços da saúde, além de maior integração entre políticas e os modos de gestão governamental do setor. (TEIXEIRA, 2002).

O processo de regionalização da saúde no país ainda tem um longo caminho pela frente com inúmeros desafios a serem transpostos tais como garantir a universalidade, a integralidade e a equidade no acesso ao serviço de saúde de âmbito regional, possibilitar a integração das políticas públicas, numa perspectiva intersetorial, possibilitarem a atuação cooperativa e complementar de municípios e estados na gestão dos sistemas regionais de saúde, além de possibilitar a instituição de inovações no financiamento, planejamento, gerenciamento, regulação e avaliação dos sistemas de saúde no âmbito regional (ARTMANN; RIVERA, 2003).

Contudo, o SUS em sua concepção, já apresenta um critério de descentralização, expondo uma estratégia de regionalização dos serviços e sistemas de saúde. É um projeto que organiza o sistema de saúde completamente, de forma que seja ao mesmo tempo unificado, descentralizado e hierarquizado no âmbito do território nacional, além de atender a toda a diversidade regional do país. O objetivo maior desse modelo é a ampliação do acesso à saúde (universalidade e integralidade), o conhecimento das necessidades locais, a participação social e o uso eficiente dos recursos. Ainda existem grandes acertos a serem feitos, tendo em vista, as diversas particularidades regionais do Brasil. É um grande percurso a ser feito para chegar

a uma política regional que seja capaz, além de outras coisas, articular a territorialização das ações às especificidades de cada campo de atuação da saúde. É um processo que exigirá dos gestores, grande poder de articulação, além de coordenação efetiva e aumento de aporte de recursos. (TEIXEIRA, 2002).

3. METODOLOGIA

Com a regulamentação do planejamento familiar no Brasil, a informação e a disponibilidade dos métodos contraceptivos ficaram mais acessíveis á população. Desde então, o governo vem se preocupando com o controle de fecundidade a partir das cirurgias de vasectomia, cujas pesquisas apontam para um crescimento acima de 1.500% nos últimos anos, que pode ser observado nos dados do DATASUS.

As pesquisas sobre o tema, ainda pouco abordado, requerem atenção especial por parte dos estudiosos, já que está diretamente relacionado com as políticas públicas de planejamento familiar e com as questões demográficas do país.

Este trabalho consiste em apresentar uma análise geral e descritiva da cirurgia de vasectomia no Brasil. Como estudo de caso, são analisados os procedimentos cirúrgicos realizados nos municípios do estado de São Paulo, em função do estado apresentar a maior economia do país e as melhores políticas públicas sobre o tema pesquisado, bem como, centralizar a infra-estrutura e a tecnologia médica.

No ano de 2000, os procedimentos de vasectomia realizados pelo SUS no Estado somaram 707 cirurgias e, em 2009, 12.353, registrando aumento acima de 1700%. Além disso, em relação ao Brasil, o Estado concentrou 42,2% e 46,5% dos procedimentos nos anos de 2000 e 2009, respectivamente.

A Figura 2 apresenta o roteiro metodológico para análise de procedimentos cirúrgicos de vasectomia.

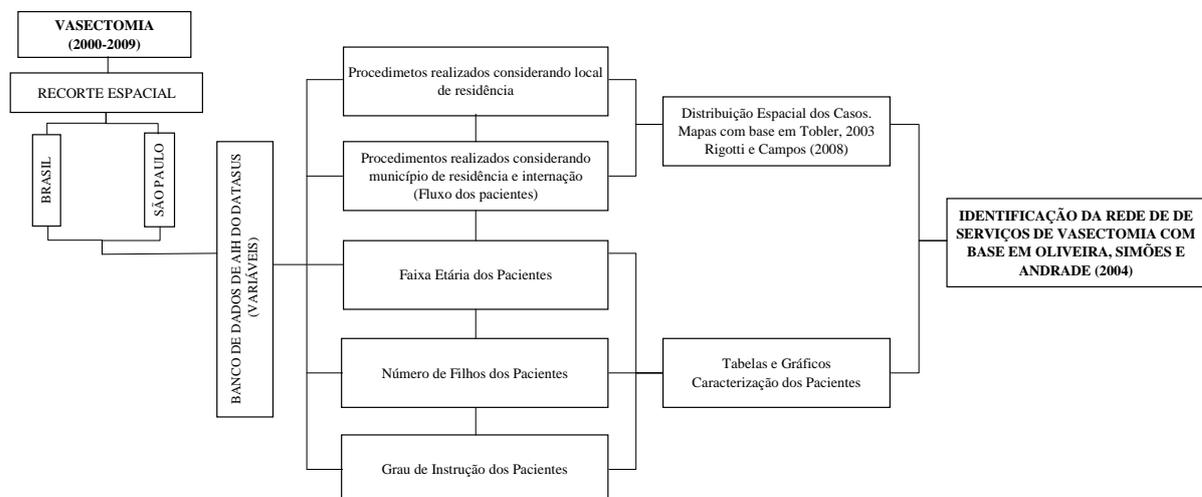


FIGURA 2: Roteiro metodológico para análise de procedimentos cirúrgicos de vasectomia.

Na análise, foi utilizado o banco de dados de AIH do DATASUS que desde 1996 disponibiliza informações sobre “Vasectomia”, quando a legislação de Planejamento Familiar entrou em vigor no Brasil. A partir de 2007, a Portaria 1.319 do Ministério da Saúde redefiniu o nome do procedimento para “vasectomia parcial ou completa”. (ANEXO B).

Amorim, Alves e Cavenaghi (2008) deram embasamento para a escolha das variáveis. A variável principal utilizada foi o número de procedimentos de vasectomias realizados nos anos 2000 e 2009, que foi cruzada com variáveis secundárias, como faixa etária, número de filhos e grau de instrução, descritas abaixo.

1. Fluxo de pacientes: essa informação é referente ao número de procedimentos considerando o local de residência e de internação do paciente;
2. Faixa Etária: é disponibilizado o número de procedimentos de acordo com a idade do paciente, considerando com os seguintes intervalos etários 15-19/20-24/25-29/30-34/35-39/40-44/45-49/50-54/55-59/60-64/65-69/70 anos ou mais;
3. Número de Filhos: é disponibilizado o número de procedimentos de acordo o número de filhos do paciente. Essa informação é disponibilizada da seguinte forma: sem filhos/não informado; 1; 2; 3; 4 a 5; 6 a 9 e 10 filhos ou mais;
4. Grau de Instrução: refere-se ao número de procedimentos realizados em pacientes Analfabetos, com 1º, 2º e 3º grau de escolaridade.

Os dados de vasectomia considerando os locais de residência e de internação dos pacientes foram elaborados com base em Tobler (2003) e Rigotti e Campos (2008), utilizando o comando Flow Data Model do software ARCGIS, que indicam a direção dos fluxos de pacientes, a área de influência das regiões de saúde e a rede de serviços de vasectomia. Essa abordagem, fundamentada nas redes formadas pela oferta e demanda de serviços foi baseada em Oliveira, Simões e Andrade (2008).

3.1 O Banco de Dados do DATASUS-AIH

Foram utilizados como fonte dessa pesquisa os arquivos reduzidos de AIH processados pelo DATASUS, originados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) nos anos de 2000 e 2009 e disponibilizados pelo site do DATASUS.

A AIH é um documento básico do SIH que além de habilitar a internação do paciente, gera valores para pagamento. As informações de internação hospitalar são obtidas nos formulários de autorizações internações hospitalares, preenchidos pelos estabelecimentos hospitalares credenciados e encaminhadas mensalmente em meio magnético ao gestor municipal e/ou estadual do SUS, para consolidação em nível nacional pelo Departamento de Informática do SUS (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2002). Assim, além da abrangência nacional, o curto espaço de tempo entre a coleta do dado, disponibilidade pelo DATASUS e a facilidade de acesso, torna-o vantajoso nos estudos que envolvem dados de saúde do SUS.

Nos formulários de AIH (Anexo C) há dados individualizados do paciente, do diagnóstico de internação, dos procedimentos realizados, bem como dos valores pagos por essa internação. Ressalta-se que essas informações são disponibilizadas na internet para download e para tabulações, sendo que, as informações pessoais do paciente (como o nome e o endereço) são omitidas.

Outra informação importante referente a esse Banco de Dados é quanto a limitação. Os dados de AIH são referentes às internações realizadas no âmbito do SUS, excluindo as internações cobertas por seguros de saúde e custeadas pelo paciente. Outra limitação são as eventuais re-internações ou transferências de pacientes para outros hospitais, que podem resultar em contagem cumulativa, já que essas não são identificadas (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2002).

Este banco de dados contém mais de 50 variáveis referentes a internações hospitalares que permitem, além da geração dos fluxos de pacientes, o cruzamento das variáveis (ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2002). Isso é possível porque foi criado pelo DATASUS um software de tabulação de dados de saúde, denominado TABWIN “com os propósitos de tabular os bancos de dados produzidos pelo SUS, importar dados provenientes de outros sistemas, integrar dados, criar indicadores e gerar gráficos e cartogramas.” (BRASIL, 2006, p. 49).

Segundo Candiago e Abreu (2007) esse programa permite separar de dados de internação em subgrupos e a separação das variáveis em períodos e arquivos diferentes, mas não permite o agrupamento de várias AIH de uma mesma internação.

3.2 Mapeamento de Fluxos

Teixeira e Christofolletti (1997) definiram fluxo como sendo o movimento em qualquer direção numa rede geográfica. Esse movimento pode ser de qualquer natureza como a circulação de pessoas, transporte de mercadorias, fluxos de veículos, dentre outros. Assim, os mapas de fluxos podem ser usados sempre quando há movimento de pessoas e objetos no espaço.

Segundo Tobler (2003) o tipo de representação de mapa de fluxos muito utilizada pelos geógrafos é denominada discreta. Nessas representações, as setas (linhas) possuem uma largura proporcional ao volume deslocado, este tipo de representação é gerado a partir de tabelas que representam a quantidade de fluxo que ocorre entre pares de lugares (fluxos nó a nó). Esse padrão representa um exemplo de fenômeno muito estudado por geógrafos, a interação espacial.

Os primeiros mapas de fluxos foram elaborados em meados de 1800, pelo engenheiro francês Charles Minard. Um exemplo pioneiro de representação de fluxos elaborado por Minard (GLENNON; GOOLDCHILD, 2004), foi o mapa da Marcha de Napoleão em 1812, que consistia na representação do caminho e atenuação do exército de Napoleão, o deslocamento das tropas usando as espessuras das linhas proporcionais ao tamanho do exército, a localização (Latitude e Longitude) e o rumo da movimentação do exército, tanto no avanço como no recuo, bem como, a temperatura ao longo do trajeto (Figura 3).

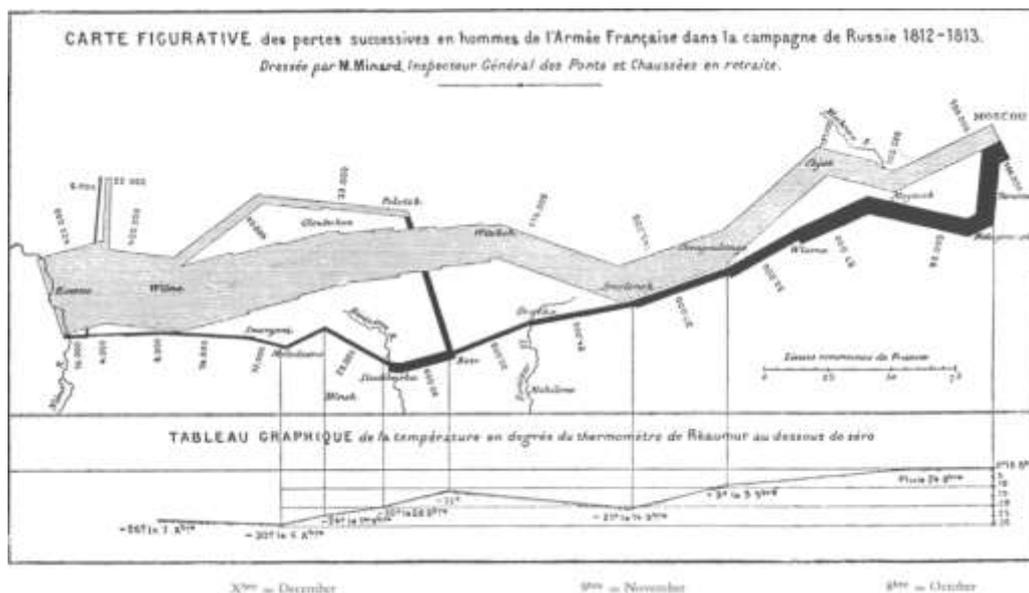


FIGURA 3: Mapa de Minard - Marcha de Napoleão – 1812
Fonte: GLENNON; GOOLDCHILD, 2004.

Apesar do primeiro mapa de fluxo ter sido elaborado no século XIX, até muito recentemente os trabalhos envolvendo fluxos eram pouco explorados, existindo dificuldade técnicas no mapeamento. Nos anos de 1970, as técnicas computacionais começaram a ser desenvolvidas por Waldo Tobler. Em 1987, Tobler projetou um programa de computador (Flow Mapper) com o método discreto de mapeamento de fluxos, ou seja, nó a nó. Assim, as origens e destinos constituem os nós (pontos) e o movimento (fluxos) constitui a linha que liga os nós (origem e destino).

Em 2003, Waldo Tobler e David Jones utilizaram fundos do Center for Spatially Integrated Social Science (CSISS) para atualizar o Flow Mapper, que passou a funcionar como um programa independente da Microsoft Windows. O programa representa os fluxos bruto, líquido e bidimensional com as magnitudes das setas (GLENNON; GOODCHILD, 2004).

Em 2004, Alan Glennon e Michael Goodchild iniciaram um trabalho para integrar as funções do Flow Mapper em ArcGis. No ano seguinte, baseado no Flow Mapper de Tobler, desenvolveram um modelo de fluxo para uso no ArcGis que gera mapas de fluxos por meio de linhas retas (nó a nó). Apesar disso, esse método pode levar a uma perda de informação já que algumas linhas podem sobrepor outras (PIEKE; KRUGER, 2007).

De acordo com Pieke e Kruger (2007), existem dois elementos que são essenciais para avaliar a eficácia dos mapas de fluxos: a complexidade e a simbolização. A complexidade está relacionada à quantidade de informações representadas no mesmo mapa, que pode induzir em desordem visual, devido ao elevado número de movimentos representados. A simbolização consiste na representação dos dados em mapa por meio de pontos e linhas. No caso do uso de linhas podem ser usadas espessuras diferentes, proporcionais a magnitude do fluxo (PIEKE; KRUGER, 2007).

Phan, e outros (2005), desenvolveram um algoritmo de fluxo que minimiza o excesso de informação do mapa, pois reduz os cruzamentos, mesclando arestas que partilham o mesmo destino. Neste modelo, os fluxos são criados em forma de árvore, na qual é conectada uma fonte (raiz) para um conjunto de destinos (as folhas). Os mapas de fluxos desses autores preservam a estrutura de ramificação com raízes diferentes que partilham um conjunto comum de nós, os autores produzem mapas de fluxos de dados do comércio, tráfego de rede, etc. (Figura 4).

3.3 A organização da distribuição dos serviços de saúde de São Paulo proposta no Plano Diretor de Regionalização

Baseado nos parâmetros da NOAS, em 2006, o Estado de São Paulo apresentou uma estratégia para avançar na regionalização da saúde, tendo por base as diretrizes traçadas pelo Novo Pacto de saúde e gestão do SUS. Assim, ficaram estabelecidas as responsabilidades de cada ente federativo de forma a diminuir as competências concorrentes e a tornar evidente as obrigações de cada esfera (municipal ou estadual), contribuindo com o fortalecimento da gestão compartilhada e solidária do SUS (BELTRAMMI, 2008).

O PDR do Estado de São Paulo resultou do processo de identificação e reconhecimento das regiões de saúde do Estado e foi aprovado pela Comissão Intergestores Bipartite (CIB). Neste plano foram identificados os pontos principais para o fortalecimento das regiões de saúde, com destaque para:

[...] alocação de novos recursos segundo prioridade definida para regiões com menor valor per capita; construção colegiada dos Termos de Compromisso de Gestão Municipal do Pacto pela Saúde; priorização com alocação de recursos financeiros de custeio para equipamentos filantrópicos de saúde que concentrem as referências regionais, com participação de 70% de recursos estaduais; criação de rede de Ambulatórios Médicos Especializados – AMES, cuja demanda é organizada pela atenção básica dos municípios de sua área de abrangência, com regulação pelo CGR; Financiamento da Atenção Básica – nova proposta aprovada na CIB março 2008 que combina recursos estaduais com os do fundo de compensação de especificidades regionais com transferência fundo a fundo a 415 municípios, com vistas à qualificação e melhor resolubilidade da atenção básica; realização de Cursos de especialização em gestão pública de saúde para gestores e técnicos da SES e municípios, e implantação da Programação Pactuada e Integrada – PPI, com aprovação da etapa de programação municipal pela CIB de 24 de julho de 2008. (PDR São Paulo, 2008, p. 5).

A Programação Pactuada e Integrada (PPI) da atenção à saúde tem por objetivo organizar a rede de serviços, dando transparência aos fluxos estabelecidos e definir, a partir de critérios e parâmetros pactuados. O PPI de São Paulo teve grande importância nesse processo de regionalização, visto que, foi a partir dele que o estado passou a identificar as disparidades na oferta dos serviços de alta e média complexidade, fazendo com que, através de melhorias na gestão do SUS, o estado pudesse trabalhar para reduzir essas discrepâncias nos serviços de saúde oferecidos à população (PDR São Paulo, 2008).

Segundo Albuquerque e Iozzi (2008), o estado de São Paulo apresenta um dos sistemas de saúde mais complexos do país devido ao seu alto grau de desenvolvimento. É neste Estado, portanto, que se concentra a maior demanda por serviços médicos, além de concentrar também os maiores investimentos de recursos em ciência e tecnologia do Brasil. Vale destacar, que a maioria da população do Estado de São Paulo (cerca de 62%, conforme o PDR) são dependentes do SUS. Apesar disso, o Estado apresenta uma interferência considerável do sistema privado sobre o sistema público.

O desencadeamento do processo de discussão e implementação do pacto pela saúde e de gestão do Estado de São Paulo trouxe a necessidade de se construir o Plano Estadual de Saúde (PES). Tal proposta foi concebida à luz da lógica de traçar estratégias para o aperfeiçoamento e a operacionalização dos princípios do SUS da universalidade, integralidade e equidade dos serviços de saúde. Em julho de 2007, a CIB tornou válida e reconheceu 64 regiões de saúde (Figura 6) e 17 Departamentos Regionais de Saúde (DRS), vistos como macrorregiões de saúde, conforme a Figura 7 (PDR SP, 2008).

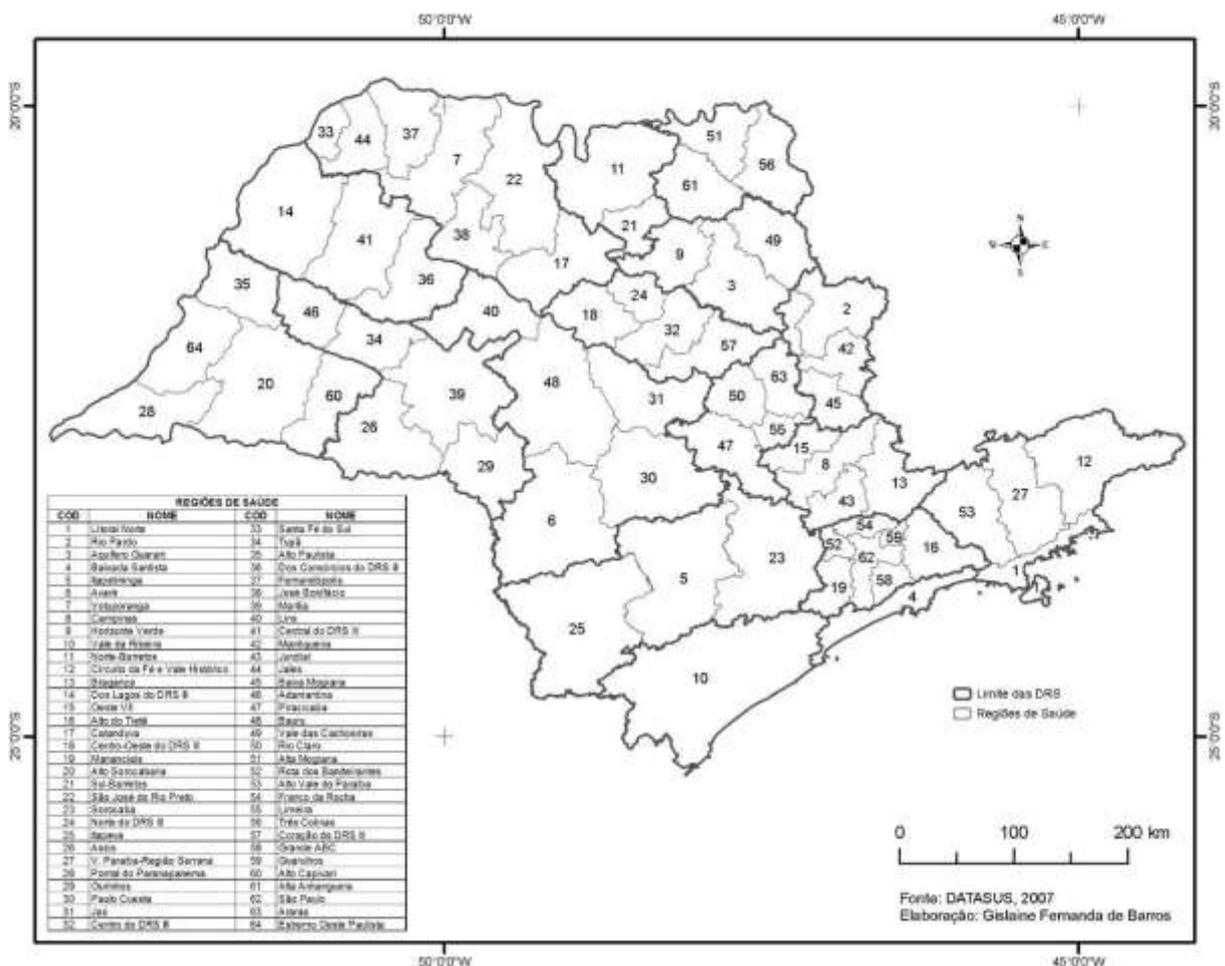


FIGURA 6: Regiões de Saúde do Estado de São Paulo

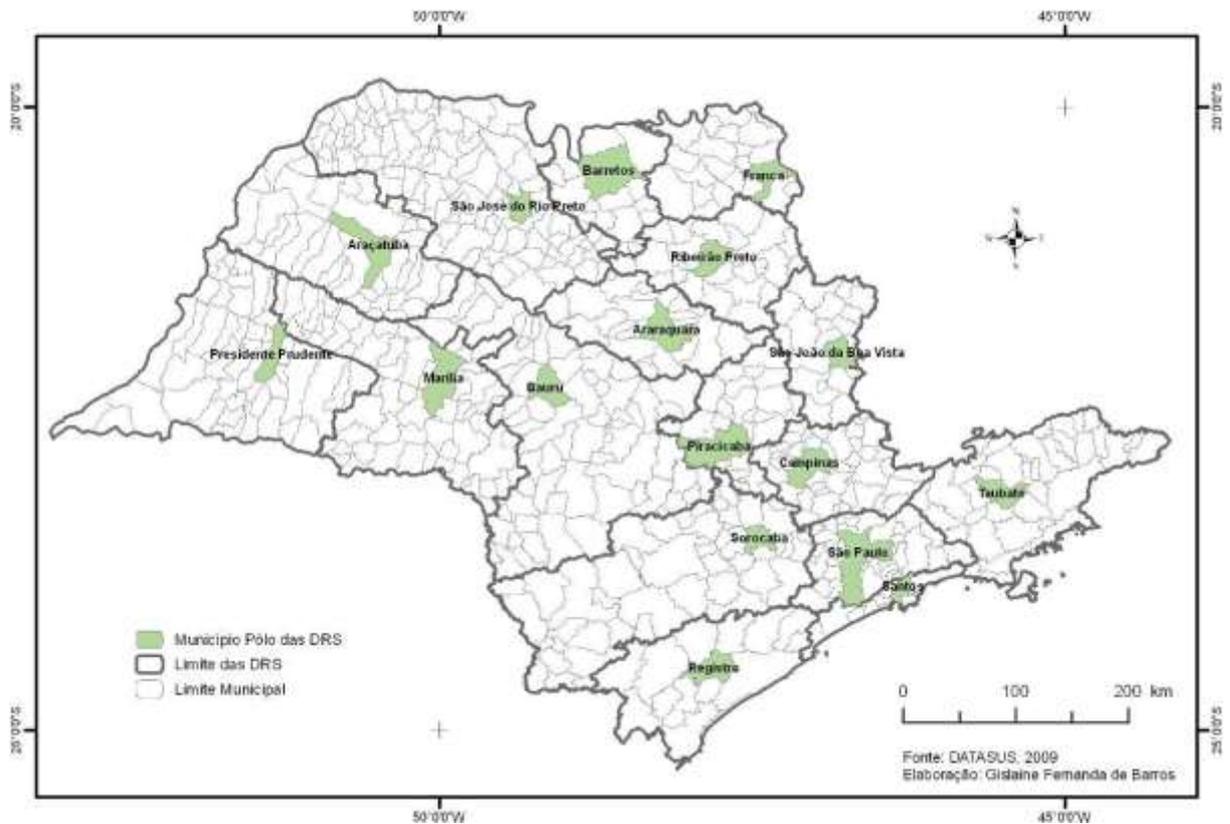


FIGURA 7: Diretorias Regionais de Saúde (Macrorregiões de Saúde) do Estado de São Paulo

Segundo PDR de São Paulo, as 64 regiões constituem 64 processos distintos de saúde.

A Secretaria Estadual de Saúde estuda a possibilidade de criar microrregiões dentro das regiões de saúde de São Paulo e Guarulhos, devido a grande concentração populacional nessas regiões. Além disso, dos 645 municípios de São Paulo, 475 assumiram algum tipo de serviço que estava sob gestão estadual e 77 hospitais, também sob gestão estadual, passaram para municípios.

Quando o assunto é planejamento de saúde, o ponto de partida para execução das políticas públicas são as informações e a quantificação demográfica do estado. O Estado de São Paulo possui a maior população do país com quase 40 milhões de habitantes em 2007 (conforme contagem do IBGE), distribuídos em 64 regiões de saúde, que comportam 645 municípios. Destes, 167 municípios encontra-se em gestão plena (gerenciando todos os serviços de saúde executados em seu território) e 478 em gestão básica do sistema (gerenciando apenas a atenção primária oferecida a sua população). A Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, a fim de conhecer as condições de saúde dos indivíduos, mantém órgãos que são responsáveis por estudos das condições de saúde do Estado, para que possa traçar um

planejamento das ações de saúde de forma que atenda verdadeiramente a população. Estes órgãos trabalham com variáveis sociais tais como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), grau de urbanização, índice de envelhecimento, taxa de fecundidade, taxa de mortalidade, dentre outros indicadores (SÃO PAULO, 2008).

Contudo, verifica-se que o Estado de São Paulo, em seu plano de regionalização da saúde, mantém a idéia de que existe a necessidade de conhecer as condições socioeconômicas da população e de seus municípios. A partir daí é que as políticas de saúde poderão ser realmente implementadas, reduzindo as desigualdades e apresentando serviços de qualidade aos cidadãos. Esse processo tem um longo caminho a ser percorrido, mas já apresenta alguns avanços no contexto da gestão da saúde no Estado (VIANNA, 2002).

4. DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE AIH DE VASECTOMIAS REALIZADAS PELO SUS NO BRASIL

4.1 Distribuição Espacial dos Procedimentos de Vasectomia por Unidades da Federação

A esterilização cirúrgica no Brasil até a década de 1990 era predominantemente uma preocupação das mulheres. Com a promulgação da Lei 9.023/96, que regulamentou as esterilizações cirúrgicas, ocorreu uma ampliação da rede de oferta desse serviço pelo SUS com o credenciamento de novas unidades de saúde, sobretudo a partir de 2005, quando as unidades ambulatoriais puderam se habilitar para realização desse procedimento. Assim, o homem passou a participar com maior frequência no Planejamento Familiar, identificando um crescimento significativo do número de vasectomias realizadas pelo SUS no Brasil. Segundo dados do DATASUS, em 2000 foram realizadas 1.673 cirurgias de vasectomia. Em 2009 esse número passou para 26.562, um aumento de mais de 1.500%.

O número de vasectomias realizadas pelo SUS no Brasil é crescente em quase todas as UF's. As regiões do país mais desenvolvidas economicamente, como o Sul e o Sudeste, apresentaram maior concentração desse procedimento. Os Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais, foram as UF's responsáveis pela maior parte das cirurgias de vasectomias realizadas no país em 2009, conforme Figura 8. Segundo dados do DATASUS, em 2000 e 2009 esses Estados representavam quase 70% e 80%, respectivamente.

A maior concentração de vasectomias foi identificada no Estado de São Paulo. Somente nesse Estado foram realizadas 706 cirurgias no ano 2000, já em 2009 foram registrados 12.353, um aumento de mais de 1700%. Em termos percentuais, foram realizadas no referido Estado mais de 42% das cirurgias de vasectomia pelo SUS no ano 2000. Esse número chegou a 46,5% em 2009 (Figura 9).

A Figura 9 mostra que no ano 2000, além de São Paulo, os Estados de Santa Catarina, Paraná e Ceará eram os mais representativos em termos percentuais. Em 2009, o Rio Grande do Sul apresentou um crescimento de quase 8 pontos percentuais (p.p.), ao passo que Ceará registrou uma queda de quase 7 p.p., conforme Figura 10.

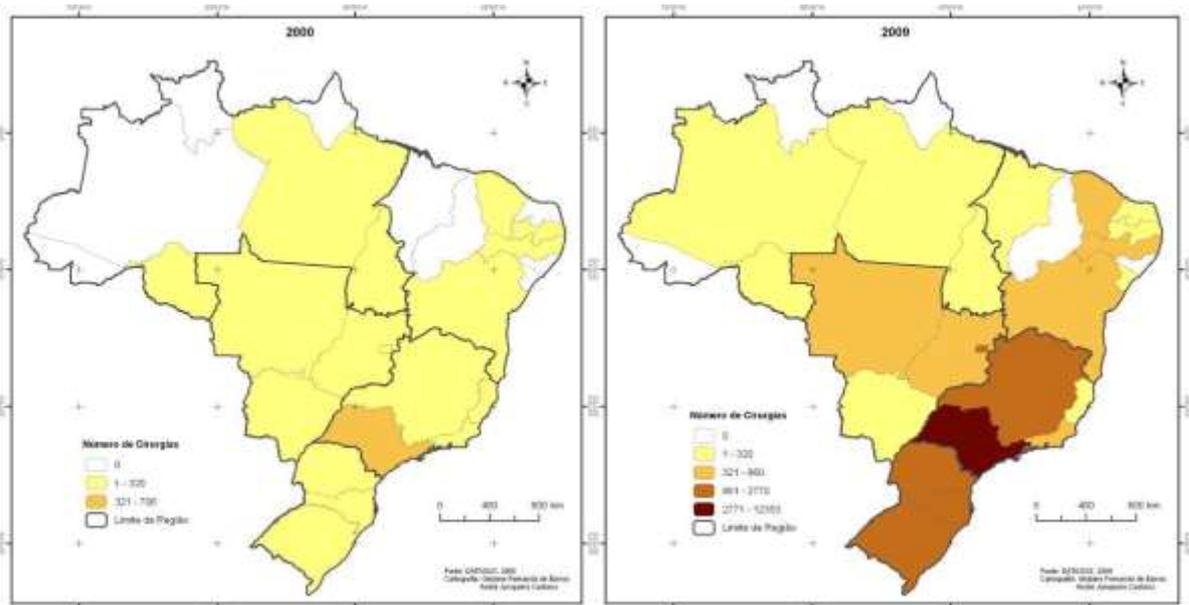


FIGURA 8: Mapas do número de vasectomia por Estados (2000-2009)

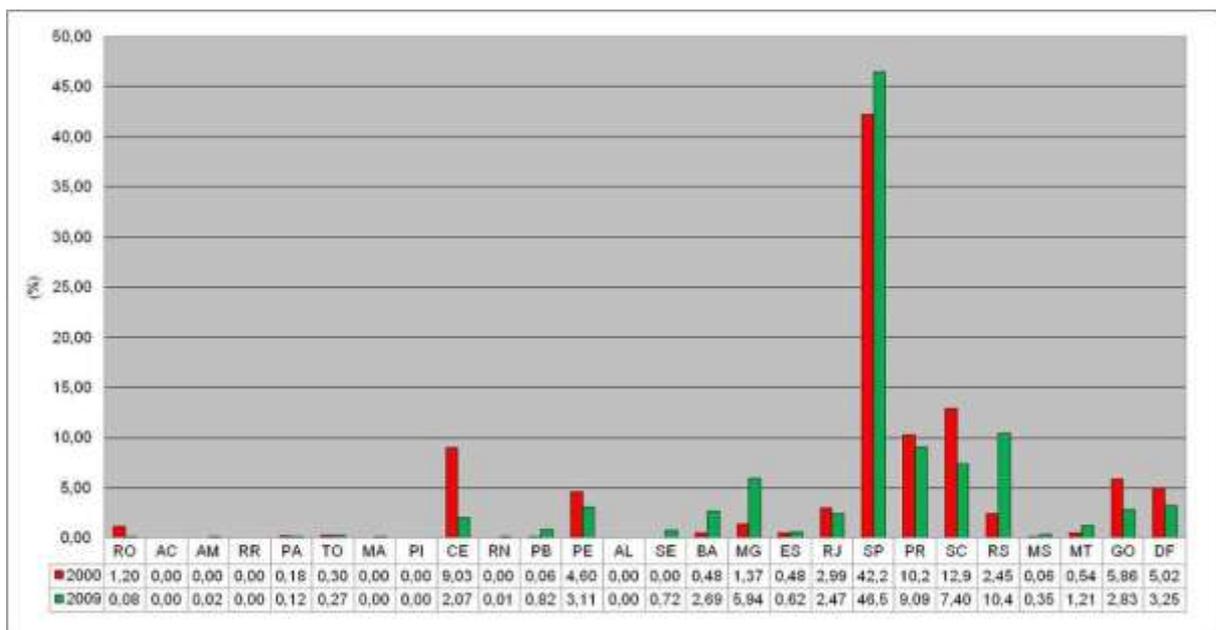


FIGURA 9: Gráfico do percentual do número de vasectomia por Estado (2009-2000)

Fonte: DATASUS, 2000-2009

Além do Ceará, os estados de Santa Catarina e Goiás apresentaram crescimento negativo de 5,5 e 3 p.p., respectivamente. Dentre as UF's que apresentaram maiores crescimentos em termos percentuais, destacam-se depois do estado do Rio Grande do Sul, Minas Gerais com 4,57 e São Paulo com 4,31.

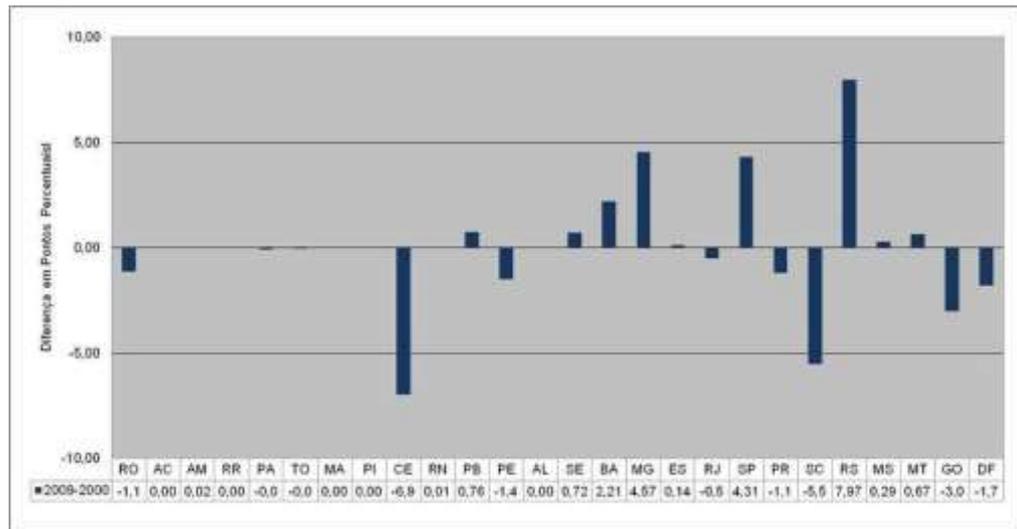


FIGURA 10: Gráfico do crescimento em p.p. das vasectomias por Estado (2009-2000)
Fonte: DATASUS, 2000-2009

No tocante ao número de procedimentos de vasectomias proporcionais à população masculina maior de 15 anos de idade¹⁰, verifica-se um padrão semelhante ao identificado na Figura 8. Porém, quando associados os números de vasectomias com a população sujeita á realização desse procedimento, observa-se que São Paulo, líder isolado em número de vasectomias, está no mesmo nível que os outros estados da Região Sul, conforme mostra a Figura 11.

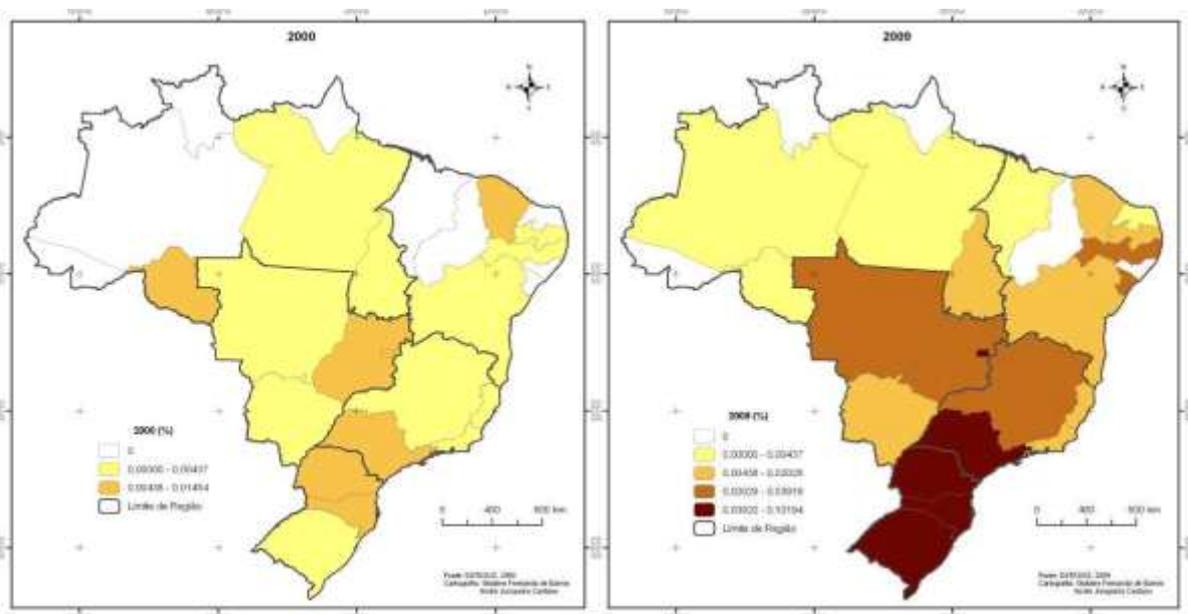


FIGURA 11: Distribuição espacial do número de vasectomias proporcionais ao número de habitantes do sexo masculino com 15 anos ou mais

¹⁰ Foi realizada a proporção dos procedimentos de vasectomias com a população masculina acima de 15 anos, pois a partir dessa idade foi verificado ocorrência de realização de vasectomia.

O crescimento do número de vasectomias pode ser explicado pela ampliação da rede de oferta desse serviço, pois segundo dados do DATASUS, em março de 2007 existiam no Brasil 234 estabelecimentos habilitados para a realização da vasectomia, enquanto em setembro de 2009 foi verificado 849 unidades de saúde. Essa ampliação da rede de oferta pode ser identificada no próximo item, que consiste na análise dos fluxos de vasectomias por municípios do Brasil, permitindo assim a identificação de padrões intra-estaduais.

4.2 Análise Espacial dos Fluxos de Pacientes com AIH de Vasectomia por Municípios do Brasil

A Figura 12 mostra a distribuição espacial de vasectomias considerando o local de residência e de internação¹¹. Em 2000, grande parte dos pacientes residia nos municípios de realização da vasectomia. Já em 2009, ocorreu um aumento significativo, tanto do fluxo de pacientes quanto dos procedimentos realizados em pacientes que residiam no município de internação, além da identificação de novos municípios ofertando esse serviço. Isso pode ser resultado do processo de regionalização do SUS, no qual é calcado na descentralização e universalização dos serviços de saúde.

Observa-se uma concentração espacial dos dados de vasectomia nas grandes cidades do país, gerando fluxos de pessoas de localidades diversas que convergem, em sua maioria, para essas cidades. Nota-se que os fluxos, predominantemente, são de curtas distâncias¹², apresentando uma média de 20 km em 2000 e 34 km em 2009.

No Estado do Rio Grande do Sul, o que chama a atenção no ano de 2009, é a quantidade de fluxo com origens em diversas cidades que convergem para Porto Alegre e as distâncias percorridas pelos pacientes, que muitas vezes não direcionam para o centro mais próximo das residências desses pacientes. A Tabela 1 mostra que em 2000, apenas 8% das vasectomias constituíam-se em fluxos, em 2009 chegou a 23%. A explicação dos motivos que fazem as pessoas se deslocarem para Capital e não para um centro que oferta esse serviço mais próximo de sua residência requer um estudo mais aprofundado da rede de oferta desse

¹¹ As cirurgias que foram realizadas no município de residência estão representadas por meio de pontos, não considerando o deslocamento do paciente. O deslocamento somente foi considerado e representado nesses mapas por meio de setas indicando a direção do fluxo, quando os pacientes se movimentavam para outro município.

¹² A distância média percorrida pelos pacientes foi calculada no software ARCGIS 9.2 e se refere a distância euclidiana, ou seja, a distância em linha reta, considerando as sedes municipais.

serviço no Rio Grande do Sul, sobretudo da Regionalização de Saúde do Estado¹³. Quanto aos procedimentos que não geraram fluxos, nota-se uma concentração em Porto Alegre e Caxias do Sul, conforme Figura 12.

Em Santa Catarina, também foram identificados fluxos diversos, principalmente, em direção aos municípios de Angelina e Penha. Apesar da Figura 12, apresentar maior evidência no tocante aos fluxos no Estado do Rio Grande do Sul, a Tabela 1 mostra que Santa Catarina possui quantidade de vasectomias com fluxos maiores que nos outros estados da região Sul, para ambos os períodos estudados. Em 2000, registra-se 34% e em 2009, quase 36% das vasectomias realizadas no Estado eram provenientes de fluxos de pacientes. No tocante as cirurgias realizadas nos municípios de residência do paciente, o município de Joinville foi o mais representativo do Estado.

No estado do Paraná observa-se uma concentração espacial das cirurgias em Curitiba. Os fluxos de pacientes nesse Estado possuem, predominantemente, menores distâncias em relação aos outros estados da Região Sul. Além da convergência de grande parte do fluxo de pacientes para a capital do Estado, outros municípios como Colorado, Paiçandu, Guaraniaço, Cascavel e Laranjeiras do Sul apresentaram maior volume de pacientes originados de outros municípios.

Na região sudeste, identifica-se uma concentração no estado de São Paulo, tanto da movimentação de homens em busca da cirurgia de vasectomia em outros municípios, quanto das cirurgias realizada no município de residência dos pacientes. Em 2000, foram realizadas poucas cirurgias que geraram fluxos, sendo a maior número de cirurgias realizadas no município de Santo André. Em 2009, além da expansão da oferta desse serviço para outros municípios, observa-se que os fluxos convergem para diversos pólos regionais como, São Paulo, São José do Rio Preto, Botucatu, Cosmópolis, Divinolândia e Presidente Prudente.

Em Minas Gerais, ocorreu uma concentração próxima a Belo Horizonte, sendo a cidade de Ribeirão das Neves a de maior representatividade nessa região. Ribeirão das Neves e Uberlândia foram os municípios que realizaram maior número de vasectomias em Minas Gerais no ano de 2009. O município de Ribeirão das Neves se limita com a capital do Estado,

¹³ Em busca de uma explicação para essa tendência identificada no RS foi contactado o Dr. Paulo Lima, coordenador da Saúde do Homem, em ligação efetuada no dia 28/09/10, que informou não ter conhecimento de nenhum trabalho no Estado sobre a vasectomia, nem de qualquer programa de divulgação e incentivo á população. A prioridade do setor de Saúde do Homem no momento é a realização de um estudo sobre a procura do Homem aos serviços de saúde, buscando incentivá-los a procurar os centros de saúde preventivamente e não quando o indivíduo está doente como vem acontecendo.

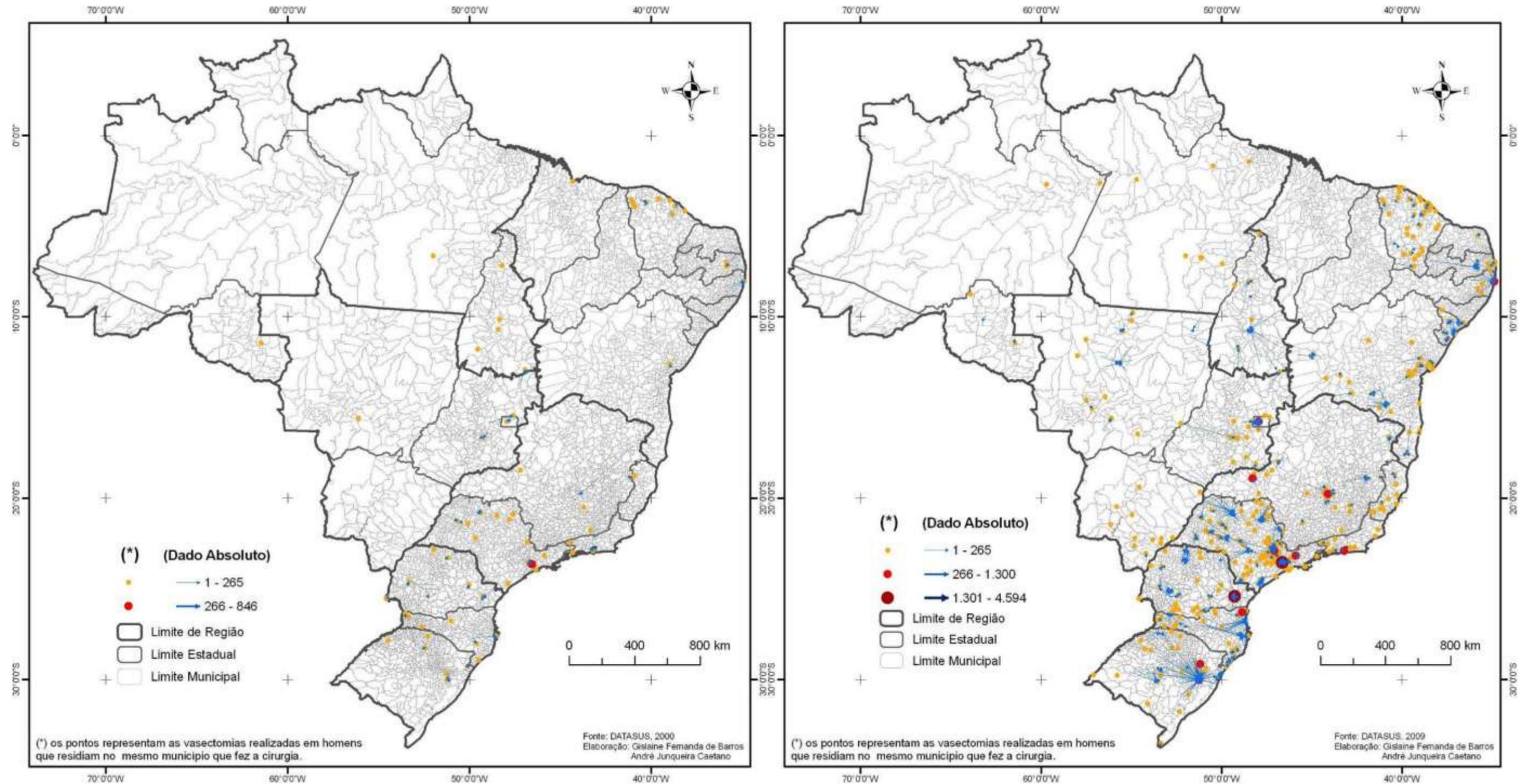


FIGURA 12: Distribuição espacial do número de vasectomias, segundo municípios de residência e internação dos Pacientes (2000-2009)

sendo identificada como uma das cidades dormitório da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A localização, somada ao alto índice de criminalidade e baixa renda per capita da população, pode justificar a procura da vasectomia no SUS. Em contrapartida, Uberlândia pode se destacar por ser a segunda maior cidade do Estado. No que concerne aos fluxos, estes ocorrem com pouca frequência, sendo identificados apenas 2,72%, conforme Tabela 1. Os Municípios de Governador Valadares, Três Pontas, Brumadinho, Felizburgo e Santa Luzia constituem em centros receptores de pacientes com AIH de vasectomia em 2009.

No estado do Espírito Santo em 2000, apenas um município apresentou registro de vasectomia, enquanto que em 2009 esse número multiplicou, verificando maior oferta desse serviço. Os pacientes que fizeram cirurgia de vasectomia nos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, predominantemente, residiam no município de realização da cirurgia, conforme a Figura 12.

Outro padrão identificado na Figura 12 foi no estado do Ceará, onde ocorre uma prevalência de vasectomias realizadas no município de residência do paciente. Os poucos fluxos identificados, cerca de 10% dos procedimentos realizados no Estado em 2009, (conforme a Tabela 1), são predominantemente originados nos municípios vizinhos da cidade que o paciente optou para realizar a cirurgia. Em 2000, existia uma concentração espacial dos casos na porção Norte do Estado. Já em 2009 ocorreu uma expansão para quase todo o território estadual. Isso pode ser o resultado de uma regionalização dos serviços de saúde bem planejada e organizada, já que, a vasectomia é um procedimento simples e que pode ser realizada em ambulatório. Assim, se a rede de serviços de saúde for funcional não são necessários os fluxos de longas distâncias para a realização desse procedimento, que está enquadrado no nível de Média Complexidade, conforme a Portaria GM N° 1.319, de 5 de Junho de 2007 (ANEXO B).

Nos demais estados da Região Nordeste também se observam alguns padrões espaciais, como é o caso do Estado de Sergipe, que, embora não tenha apresentado quantidades de procedimentos vasectomia significativos, apresenta fluxos de pacientes distribuídos em quase todo o Estado no ano de 2009, enquanto em 2000 não foram registrados nenhuma vasectomia, conforme Figura 12. De acordo com a Tabela 1, dentre as cirurgias de vasectomia realizadas no estado de Sergipe, quase 50% originaram fluxos de pacientes, sendo o Estado que apresenta a maior proporção de fluxos em 2009.

Na Paraíba, embora haja registros de vasectomias na capital do estado e nos municípios vizinhos, a maior parte dos fluxos converge para Campina Grande, segunda maior cidade do Estado. Já em Pernambuco existe uma concentração na capital, que constitui em um pólo regional onde os fluxos são direcionados. Embora tenha ocorrido um aumento do número de procedimentos de vasectomia que geraram fluxos de pacientes para os dois Estados, verifica-se na Tabela 1, uma queda em p.p. desse fluxo. Observa-se em 2009, 15% na Paraíba e 31% em Pernambuco. No Estado da Bahia nota-se uma concentração próxima a Salvador e alguns núcleos como Vitória da Conquista, Barreiras e Cachoeira.

TABELA 01
Proporção dos Fluxos de Pacientes que realizaram a Cirurgia de Vasectomia – 2000/2009

COD	ESTADO	2000				2009			
		TOTAL	TOTAL (%)	FLUXO	FLUXO (%)	TOTAL	TOTAL (%)	FLUXO	FLUXO (%)
11	Rondônia	20	1,18	0	0,00	22	0,08	3	13,64
12	Acre	0	-	0	-	0	-	0	-
13	Amazonas	0	-	0	-	5	0,02	0	0,00
14	Roraima	0	-	0	-	0	-	0	-
15	Pará	3	0,18	0	0,00	31	0,12	1	3,23
16	Amapá	0	-	0	-	0	-	0	-
17	Tocantins	7	0,41	0	0,00	73	0,27	23	31,51
21	Maranhão	9	0,53	0	0,00	1	0,00	1	100,00
22	Piauí	0	-	0	-	0	-	0	-
23	Ceará	153	9,03	10	6,54	549	2,07	57	10,38
24	Rio Grande do Norte	0	-	0	-	3	0,01	1	33,33
25	Paraíba	5	0,30	2	40,00	217	0,82	32	14,75
26	Pernambuco	78	4,60	41	52,56	826	3,11	259	31,36
27	Alagoas	0	-	0	-	0	-	0	-
28	Sergipe	0	-	0	-	192	0,72	92	47,92
29	Bahia	8	0,47	1	12,50	715	2,69	62	8,67
31	Minas Gerais	25	1,48	3	12,00	1578	5,94	43	2,72
32	Espírito Santo	8	0,47	0	0,00	164	0,62	6	3,66
33	Rio de Janeiro	55	3,25	6	10,91	657	2,47	15	2,28
35	São Paulo	710	41,91	22	3,10	12353	46,51	1991	16,12
41	Paraná	172	10,15	46	26,74	2414	9,09	389	16,11
42	Santa Catarina	216	12,75	74	34,26	1965	7,40	703	35,78
43	Rio Grande do Sul	38	2,24	3	7,89	2768	10,42	631	22,80
50	Mato Grosso do Sul	0	-	0	-	94	0,35	9	9,57
51	Mato Grosso	9	0,53	2	22,22	321	1,21	49	15,26
52	Goiás	93	5,49	24	25,81	752	2,83	53	7,05
53	Distrito Federal	85	5,02	0	0,00	862	3,25	65	7,54
TOTAL		1.694	100	234	13,81	26.562	100	4.485	16,89

Fonte: DATASUS, 2000-2009

Na região Centro Oeste, o Distrito Federal apresenta maior representatividade. Nos demais Estados ocorreu um aumento do número de municípios que registraram cirurgias de vasectomias para os períodos estudados. No geral, essa Região apresenta poucos fluxos, sendo

o Estado do Mato Grosso o que registra maior freqüência, 10% conforme a Tabela 1. Os fluxos desse Estado são, predominantemente, direcionados para o município de Sorriso.

A Região Norte é a menos desenvolvida no que concerne aos serviços de saúde, sendo a região do Brasil mais carente no tocante à cirurgia de vasectomia. O estado do Tocantins possui uma dinâmica maior quando comparado com os outros estados dessa região, na qual os fluxos se apresentam, em grande parte, direcionados a Porto Nacional, município visinho de Palmas, capital do Estado. De acordo com a Tabela 1, em 2000 não ocorreu nenhum fluxo, enquanto em 2009 eles representaram 32% do total de vasectomias realizadas no Estado. A convergência dos fluxos para Porto Nacional pode ser explicado pela localização desse município e pelo desenvolvimento da infra-estrutura de Tocantins, que nos últimos anos o governo do estado investiu na pavimentação das rodovias.

Ressalta-se que a Regionalização de Saúde é de responsabilidade das Unidades da Federação e alguns estados (sobretudo da Região Norte) ainda não definiram sua estratégia de regionalização, prejudicando o acesso dos pacientes aos serviços públicos de saúde.

4.3 Caracterização dos Pacientes que Realizaram a Cirurgia de Vasectomia

A legislação de Planejamento Familiar regulamenta a esterilização cirúrgica voluntária e estabelece critérios que devem ser respeitados para a realização deste procedimento. A idade e o número de filhos são fatores cruciais, pois somente está apto a realizar a esterilização voluntária, o cidadão que tiver pelo menos 2 filhos vivos ou ter 25 anos. Nesse sentido, a Figura 13, mostra que nos dois períodos estudados a maior parte dos homens que fizeram vasectomia está na faixa etária de 30 a 34 anos, seguida de 35 a 39 anos.

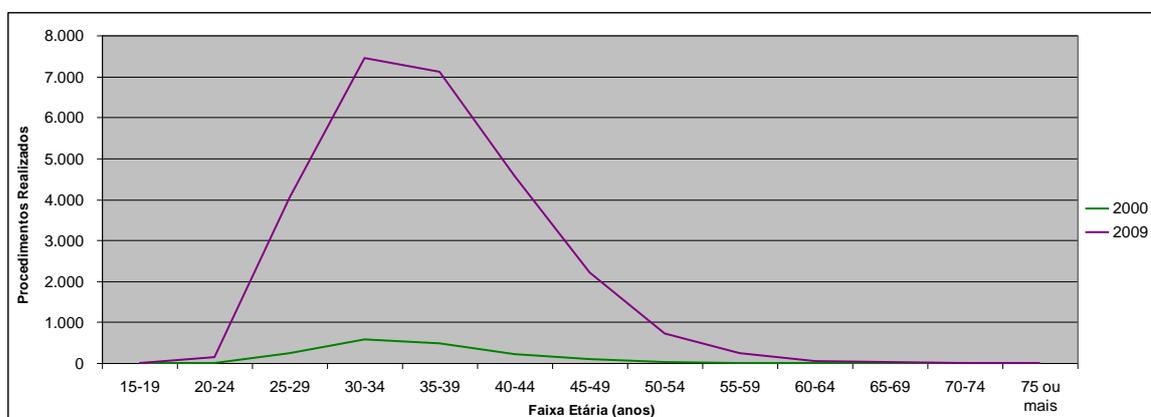


FIGURA 13: Gráfico do Número de Vasectomias Realizadas por Faixa Etária dos Pacientes

As Tabelas 2 e 3 apresentam o número de vasectomias por faixa etária agrupados por Estado da Federação. Observa-se que em 2000, o estado do Ceará realizou o procedimento de vasectomia em todas as faixas etárias menores que 60 a 64, sendo esse Estado o único em 2000 que registrou vasectomia em homens de 15 a 19 anos. No outro extremo da faixa etária, o estado de Santa Catarina registrou um caso de cirurgia realizada em paciente com 70 anos ou mais.

TABELA 2
Procedimentos de Vasectomia Realizados por Faixa Etária dos Pacientes – 2000

ESTADO	Faixa Etária (anos)												TOTAL
	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 ou mais	
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahia	0	0	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	8
Ceará	1	2	30	45	47	16	8	2	0	0	0	0	151
Distrito Federal	0	0	13	37	26	7	0	0	1	0	0	0	84
Espírito Santo	0	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	8
Goiás	0	0	34	37	17	7	3	0	0	0	0	0	98
Maranhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mato Grosso	0	0	3	3	0	2	1	0	0	0	0	0	9
Mato Grosso do Sul	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Minas Gerais	0	0	2	6	7	6	1	1	0	0	0	0	23
Pará	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Paraíba	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Paraná	0	1	22	48	56	29	10	4	2	0	0	0	172
Pernambuco	0	0	16	35	13	10	1	1	1	0	0	0	77
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	0	0	7	16	18	6	1	2	0	0	0	0	50
Rio Grande do Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Grande do Sul	0	0	7	9	11	7	5	0	1	0	1	0	41
Rondônia	0	0	4	7	6	2	0	1	0	0	0	0	20
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catarina	0	0	30	70	52	41	16	4	0	2	0	1	216
São Paulo	0	0	74	256	225	92	47	5	6	1	0	0	706
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tocantins	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Total	1	3	250	576	483	228	96	20	11	3	1	1	1.673

Fonte: DATASUS, 2000

TABELA 3
Procedimentos de Vasectomia Realizados por Faixa Etária dos Pacientes – 2009

ESTADO	Faixa Etária (anos)												TOTAL
	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 ou mais	
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Bahia	0	1	109	218	217	103	41	17	5	1	1	2	715
Ceará	0	2	109	154	160	70	35	8	6	3	1	1	549
Distrito Federal	1	4	174	252	217	136	55	19	2	0	1	1	862
Espírito Santo	0	0	28	43	45	23	16	6	3	0	0	0	164
Goiás	0	7	174	223	182	86	56	17	3	1	1	2	752
Maranhão	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Mato Grosso	0	5	68	101	75	38	22	6	5	1	0	0	321
Mato Grosso do Sul	0	0	6	33	21	26	7	0	1	0	0	0	94
Minas Gerais	0	12	241	490	406	256	119	34	12	2	3	3	1.578
Pará	0	2	4	8	7	6	2	1	1	0	0	0	31
Paraíba	0	3	51	71	46	35	5	4	2	0	0	0	217
Paraná	3	2	350	661	649	432	213	78	18	4	4	0	2.414
Pernambuco	0	13	135	234	239	117	66	13	7	1	0	1	826
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	0	0	106	178	165	108	65	25	7	2	1	0	657
Rio Grande do Norte	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Rio Grande do Sul	0	12	330	643	676	578	347	120	45	11	4	2	2.768
Rondônia	0	0	4	7	7	0	2	1	0	1	0	0	22
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catarina	0	5	264	522	544	381	184	43	18	4	0	0	1.965
São Paulo	1	85	1.822	3.516	3.392	2.129	956	322	100	19	8	3	12.353
Sergipe	0	0	37	64	39	34	14	3	0	0	1	0	192
Tocantins	2	3	13	27	14	8	4	1	1	0	0	0	73
Total	7	156	4.026	7.450	7.103	4.567	2.209	718	236	50	25	15	26.562

Fonte: DATASUS, 2009

Em 2009, os registros de vasectomia em homens com idades superiores a 60 anos chama atenção, sendo registradas cirurgias em pacientes de 70 anos ou mais. Isso ocorreu em 8 estados, não sendo, portanto, um caso isolado.

No tocante ao grau de instrução dos pacientes que realizaram a vasectomia, observa-se na Figura 14, que a escolaridade da maior parte dos pacientes nos dois anos estudados era o primeiro grau, embora ocorresse uma diminuição de 15 p.p. entre 2000 e 2009. Verifica-se também uma diminuição das cirurgias realizadas em pacientes analfabetos, na qual o número em 2000 era de 13% e em 2009 caiu para 4%.

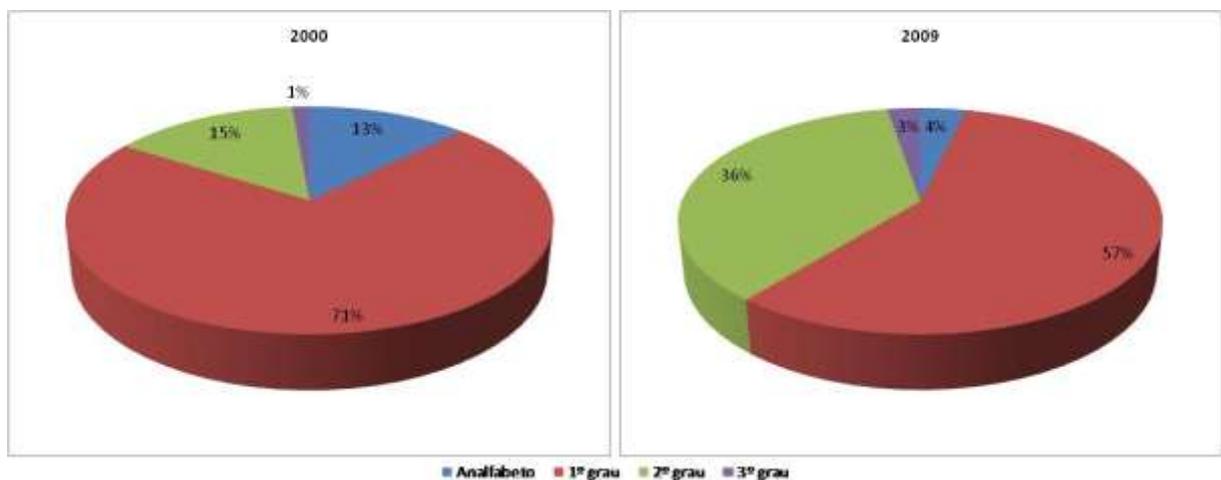


FIGURA 14: Gráfico do Percentual de Vasectomias Realizadas por Grau de Instrução dos Pacientes
Fonte: DATASUS, 2000/2009

Enquanto ocorreu uma diminuição proporcional das cirurgias realizadas em pacientes analfabetos e com primeiro grau de instrução, observa-se um crescimento de mais de 30 p.p. dos pacientes com segundo grau e de 2 p.p. com nível superior de escolaridade.

O fato de ter sido identificado um crescimento das vasectomias em homens com 2º e 3º grau e uma diminuição dos analfabetos e 1º grau, pode estar havendo uma tendência de uma crescente participação de homens com escolaridade mais elevadas, embora isso ainda não seja predominante. Os dados do grau de instrução dos pacientes por Estado são mostrados nas Tabelas 4 e 5.

TABELA 4
 Procedimentos de Vasectomia Realizados por Grau de Instrução dos Pacientes – 2000

ESTADO	Grau de Instrução				TOTAL
	Analfabeto	1º grau	2º grau	3º grau	
Acre	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0
Bahia	0	3	5	0	8
Ceará	25	78	47	1	151
Distrito Federal	26	45	13	0	84
Espírito Santo	0	3	5	0	8
Goiás	17	70	8	3	98
Maranhão	0	0	0	0	0
Mato Grosso	0	5	4	0	9
Mato Grosso do Sul	0	1	0	0	1
Minas Gerais	4	16	3	0	23
Pará	0	2	1	0	3
Paraíba	0	1	0	0	1
Paraná	18	115	34	5	172
Pernambuco	57	16	2	2	77
Piauí	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	4	27	17	2	50
Rio Grande do Norte	0	0	0	0	0
Rio Grande do Sul	8	24	7	2	41
Rondônia	2	15	3	0	20
Roraima	0	0	0	0	0
Santa Catarina	31	166	18	1	216
São Paulo	18	606	75	7	706
Sergipe	0	0	0	0	0
Tocantins	1	2	2	0	5
Total	211	1.195	244	23	1.673

Fonte: DATASUS, 2000

TABELA 5
 Procedimentos de Vasectomia Realizados por Grau de Instrução dos Pacientes – 2009

ESTADO	Grau de Instrução				TOTAL
	Analfabeto	1º grau	2º grau	3º grau	
Acre	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0
Amazonas	0	4	1	0	5
Bahia	68	391	244	12	715
Ceará	70	375	95	9	549
Distrito Federal	4	438	393	27	862
Espírito Santo	5	121	36	2	164
Goiás	12	523	199	18	752
Maranhão	0	1	0	0	1
Mato Grosso	2	177	122	20	321
Mato Grosso do Sul	5	57	29	3	94
Minas Gerais	14	1.008	546	10	1.578
Pará	0	21	10	0	31
Paraíba	3	20	188	6	217
Paraná	79	1.099	1.108	128	2.414
Pernambuco	42	316	404	64	826
Piauí	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	8	358	276	15	657
Rio Grande do Norte	0	3	0	0	3
Rio Grande do Sul	38	1.838	837	55	2.768
Rondônia	18	3	1	0	22
Roraima	0	0	0	0	0
Santa Catarina	142	887	849	87	1.965
São Paulo	444	7.411	4.271	227	12.353
Sergipe	2	109	75	6	192
Tocantins	1	45	24	3	73
Total	957	15.205	9.708	692	26.562

Fonte: DATASUS, 2009

A Figura 15 mostra que em 2000, a maior parte das cirurgias de vasectomia era realizada em homens com 3 ou mais filhos. Em 2009, ocorreu um aumento significativo das cirurgias realizadas em homens com dois filhos, passando 30% para 50%. Também identificou um aumento, em menor proporção, das vasectomias realizadas em homens com apenas 1 filho. O baixo número de esterilização realizada em homens com um filho pode ser explicado pela legislação de Planejamento Familiar.

As tabelas 6 e 7 mostram os valores absolutos por unidades da federação.

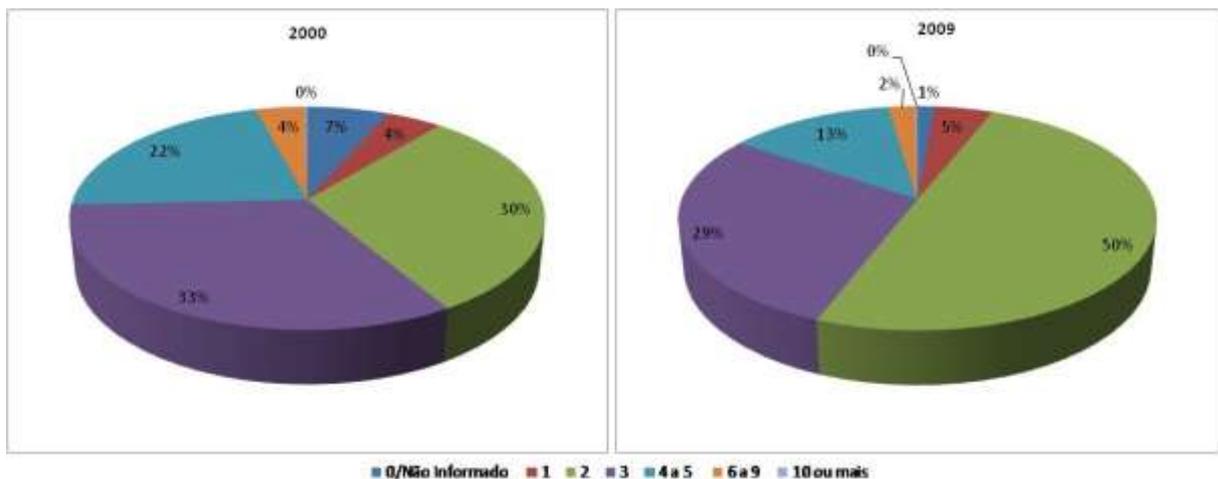


FIGURA 15: Gráfico do Percentual de Vasectomias Realizadas por número de Filhos dos Pacientes
Fonte: DATASUS, 2000/2009

TABELA 6
Procedimentos de Vasectomia Realizados por Número de Filhos dos Pacientes – 2000

ESTADO	Número de Filhos							TOTAL
	0/Não inf.	1	2	3	4 a 5	6 a 9	10 ou mais	
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahia	4	0	0	3	1	0	0	8
Ceará	1	22	38	53	31	4	2	151
Distrito Federal	1	3	11	51	18	0	0	84
Espírito Santo	0	0	1	5	2	0	0	8
Goiás	3	4	32	32	25	2	0	98
Maranhão	0	0	0	0	0	0	0	0
Mato Grosso	0	0	2	4	2	1	0	9
Mato Grosso do Sul	0	0	0	1	0	0	0	1
Minas Gerais	3	1	10	9	0	0	0	23
Pará	1	0	0	0	2	0	0	3
Paraíba	0	0	0	0	0	1	0	1
Paraná	80	5	21	48	15	3	0	172
Pernambuco	0	8	7	15	30	17	0	77
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	0	3	23	11	8	5	0	50
Rio Grande do Norte	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Grande do Sul	1	0	11	15	13	1	0	41
Rondônia	0	1	14	5	0	0	0	20
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catarina	0	6	90	71	34	15	0	216
São Paulo	15	21	247	226	179	17	1	706
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0	0
Tocantins	0	1	2	1	1	0	0	5
Total	109	75	509	550	361	66	3	1.673

Fonte: DATASUS, 2000

TABELA 7
 Procedimentos de Vasectomia Realizados por Número de Filhos dos Pacientes – 2009

ESTADO	Número de Filhos							TOTAL
	0/Não inf.	1	2	3	4 a 5	6 a 9	10 ou mais	
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	1	4	0	0	5
Bahia	29	23	360	216	75	9	3	715
Ceará	3	23	253	167	84	16	3	549
Distrito Federal	0	26	543	191	88	13	1	862
Espírito Santo	14	8	67	61	13	1	0	164
Goiás	2	27	512	153	46	11	1	752
Maranhão	0	0	0	1	0	0	0	1
Mato Grosso	3	24	165	74	46	8	1	321
Mato Grosso do Sul	0	2	49	30	13	0	0	94
Minas Gerais	2	66	1.045	295	142	26	2	1.578
Pará	0	5	4	9	11	2	0	31
Paraíba	0	2	123	57	26	9	0	217
Paraná	57	83	1.137	762	332	42	1	2.414
Pernambuco	1	48	417	243	102	15	0	826
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	4	23	314	236	71	9	0	657
Rio Grande do Norte	0	0	0	1	2	0	0	3
Rio Grande do Sul	12	168	1.192	909	425	57	5	2.768
Rondônia	6	1	10	5	0	0	0	22
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catarina	49	72	1.042	553	212	34	3	1.965
São Paulo	184	626	5.877	3.567	1.757	313	29	12.353
Sergipe	0	3	102	61	24	2	0	192
Tocantins	0	2	24	32	10	5	0	73
Total	366	1.232	13.236	7.624	3.483	572	49	26.562

Fonte: DATASUS, 2009

Este capítulo mostrou que o aumento dos casos de vasectomia no Brasil se deve a São Paulo, onde ocorreu a maior concentração de cirurgias de vasectomia, tanto em números absolutos quanto proporcionais. A verificação da dinâmica de pacientes que buscam em outros municípios esse serviço, gerando os fluxos, fez com que intrigasse uma questão de regionalização de saúde da maior cidade do país. Assim, será que o fluxo de pacientes que demandam esse serviço está de acordo com a regionalização de saúde organizada pelo estado? Para responder a essas questões serão analisados os dados de vasectomia por municípios do estado de São Paulo, considerando os limites das regionais de saúde com seus respectivos municípios pólo.

5. DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE AIH DE VASECTOMIAS REALIZADAS PELO SUS NO ESTADO DE SÃO PAULO

5.1 Distribuição Espacial dos Procedimentos de Vasectomia por Municípios

A Figura 16 mostra que em 2000, apenas 8 das 14 DRS de São Paulo apresentaram casos de cirurgias de vasectomias em pacientes que residiam nessas macrorregiões de saúde. Observa-se uma concentração na Grande São Paulo, sendo Santo André o município com maior número de pacientes que realizaram essa cirurgia. Somente esse município foi responsável por quase 50% das cirurgias realizadas no estado, conforme Figura 19.

Em 2009 ocorreu um aumento significativo do número de pacientes que realizaram a cirurgia de vasectomia e dos municípios que estes residem, resultado de uma ampliação da rede de oferta e demanda desse serviço (Figura 17). Segundo DATASUS, em março de 2007 o estado possuía 70 unidades de saúde habilitadas para realização de vasectomia, em setembro de 2009 esse número era de 216. Em grande parte dos municípios paulistas havia pacientes que foram vasectomizados em 2009.

Os municípios que apresentaram os maiores crescimentos são Campinas, São José dos Campos e Guarulhos (Figura 18). Além disso, são identificados nesses municípios os maiores percentuais de cirurgias em 2009, depois do município de São Paulo (Figura 20). Embora ocorresse um aumento significativo do número de vasectomias no estado, sobretudo na capital, ocorreu uma diminuição desse número em alguns municípios, sendo: o município de Bebedouro, localizado na DRS Barretos; São Bernardo do Campo, Santo André e Caieiras, pertencentes a DRS Grande São Paulo; e, Santos, município pólo da DRS Baixada Santista. O crescimento percentual das vasectomias no Estado de São Paulo, representado na Figura 21, mostra que além desses municípios, foi registrado crescimento negativo, em pontos percentuais, em municípios localizados nas DRS Araçatuba, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, e Taubaté. As Figuras 17, 18, 20 e 21 mostram um padrão de crescimento, no sentido Noroeste do município de São Paulo (eixo da Rodovia Anhanguera) e nordeste (BR-116).

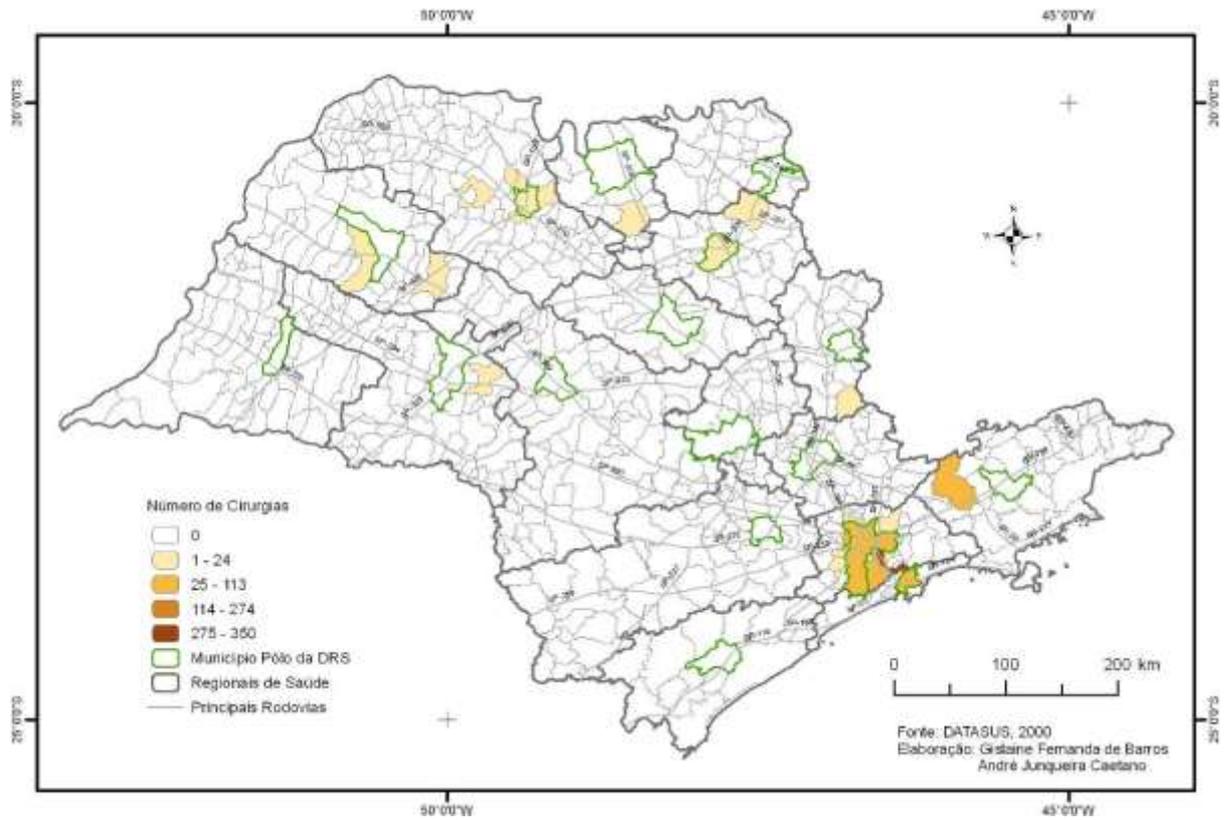


FIGURA 16: Mapa do número de vasectomia por município de residência - São Paulo (2000)

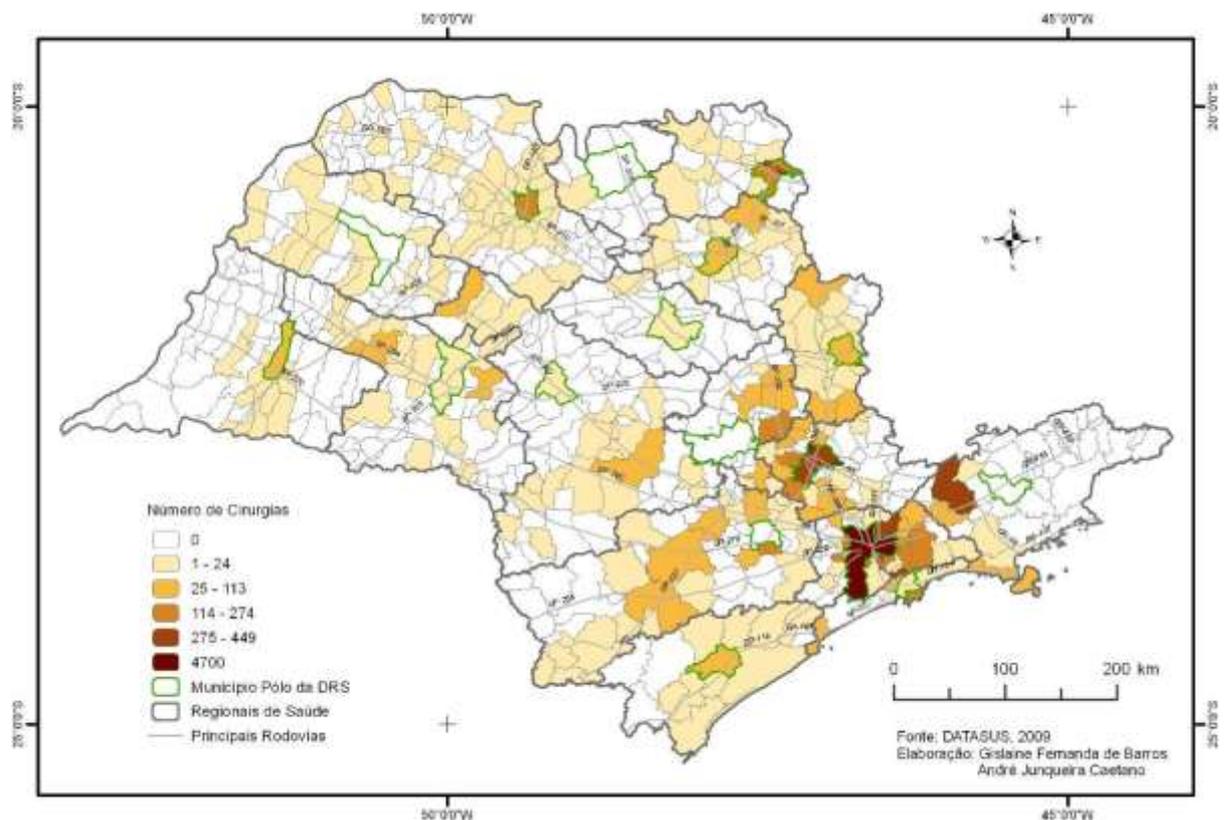


FIGURA 17: Mapa do número de vasectomia por município de residência - São Paulo (2009)

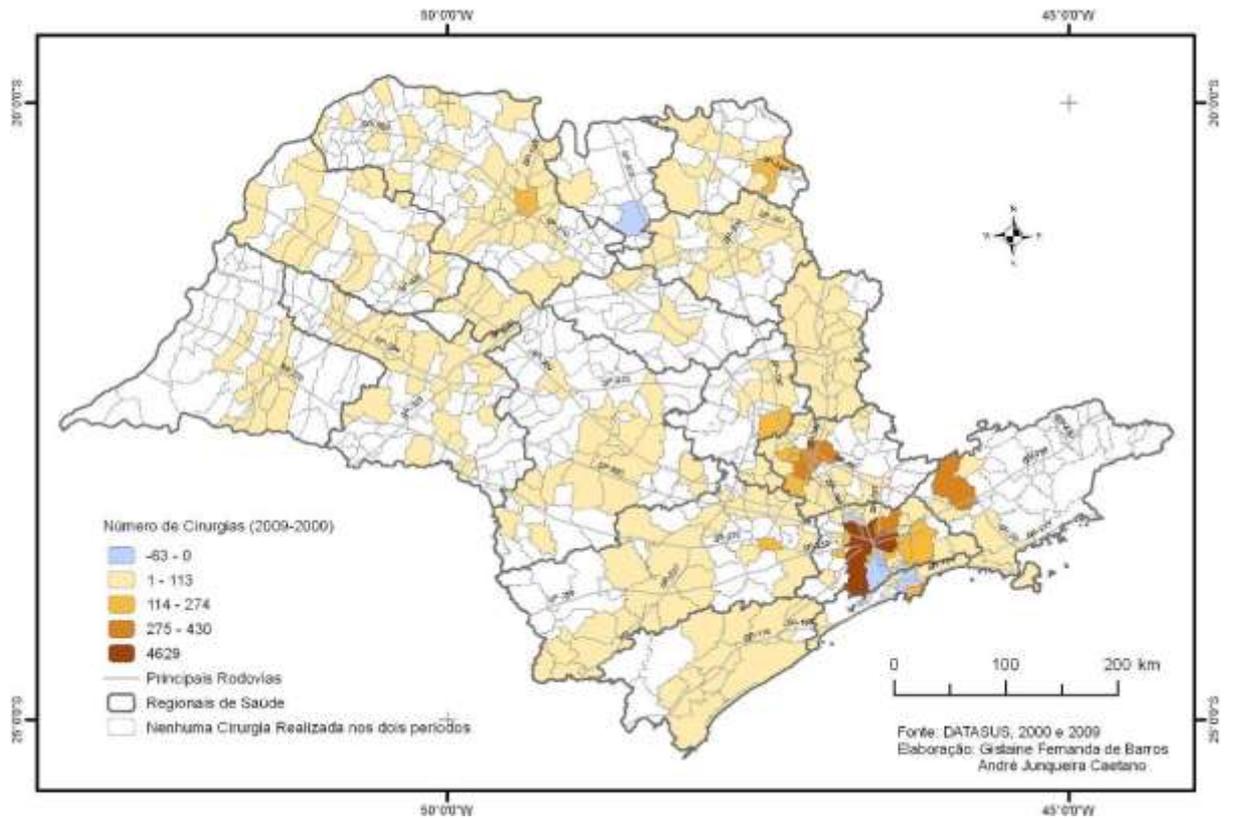


FIGURA 18: Mapa do crescimento do número de vasectomia por município de residência - São Paulo (2000/2009)

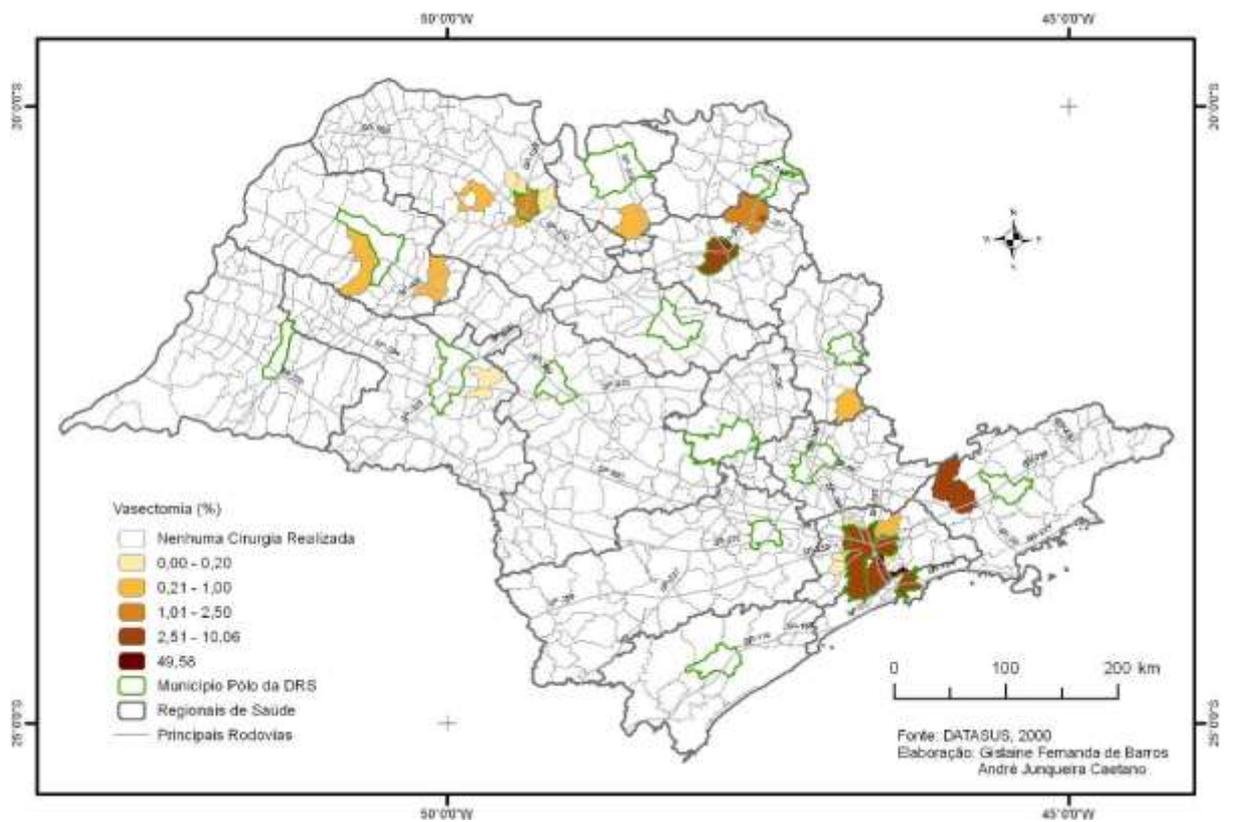


FIGURA 19: Percentual de vasectomia por municípios de residência - São Paulo (2000)

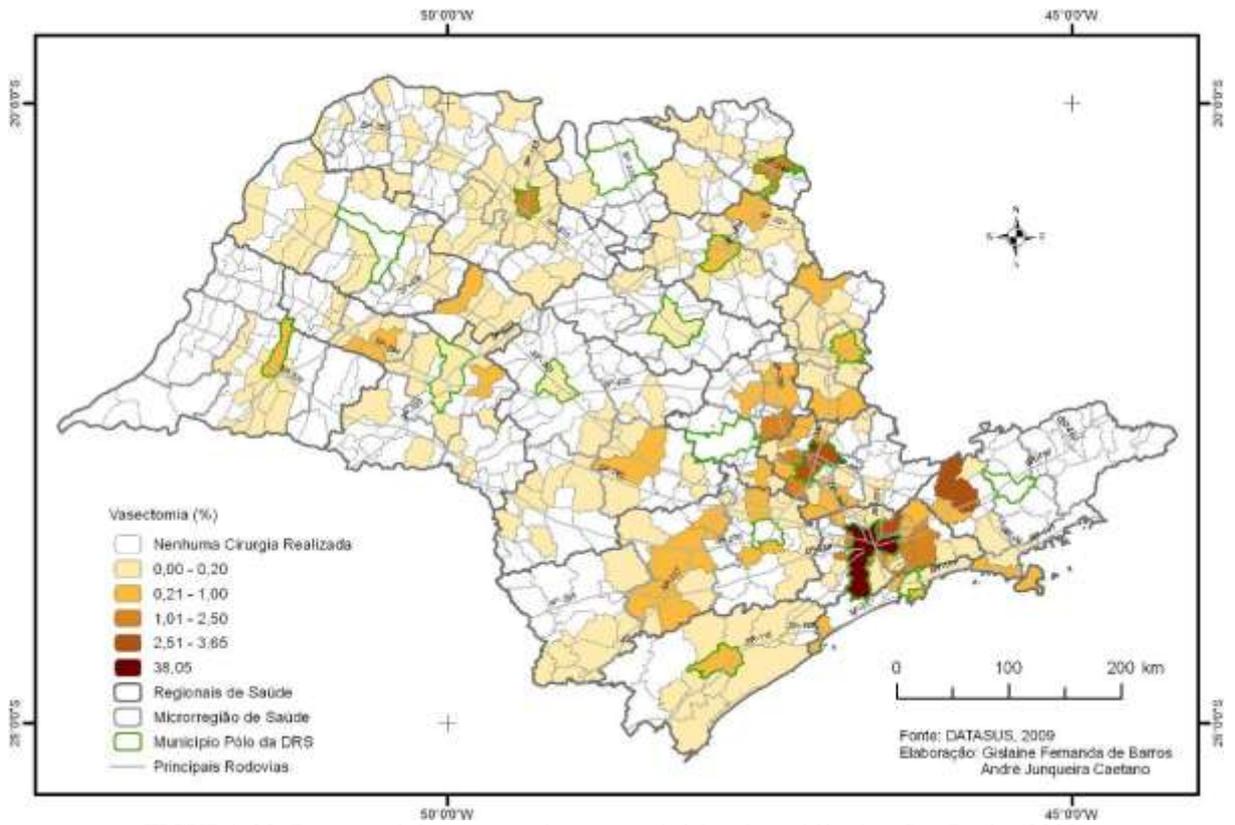


FIGURA 20: Percentual de vasectomia por municípios de residência - São Paulo (2009)

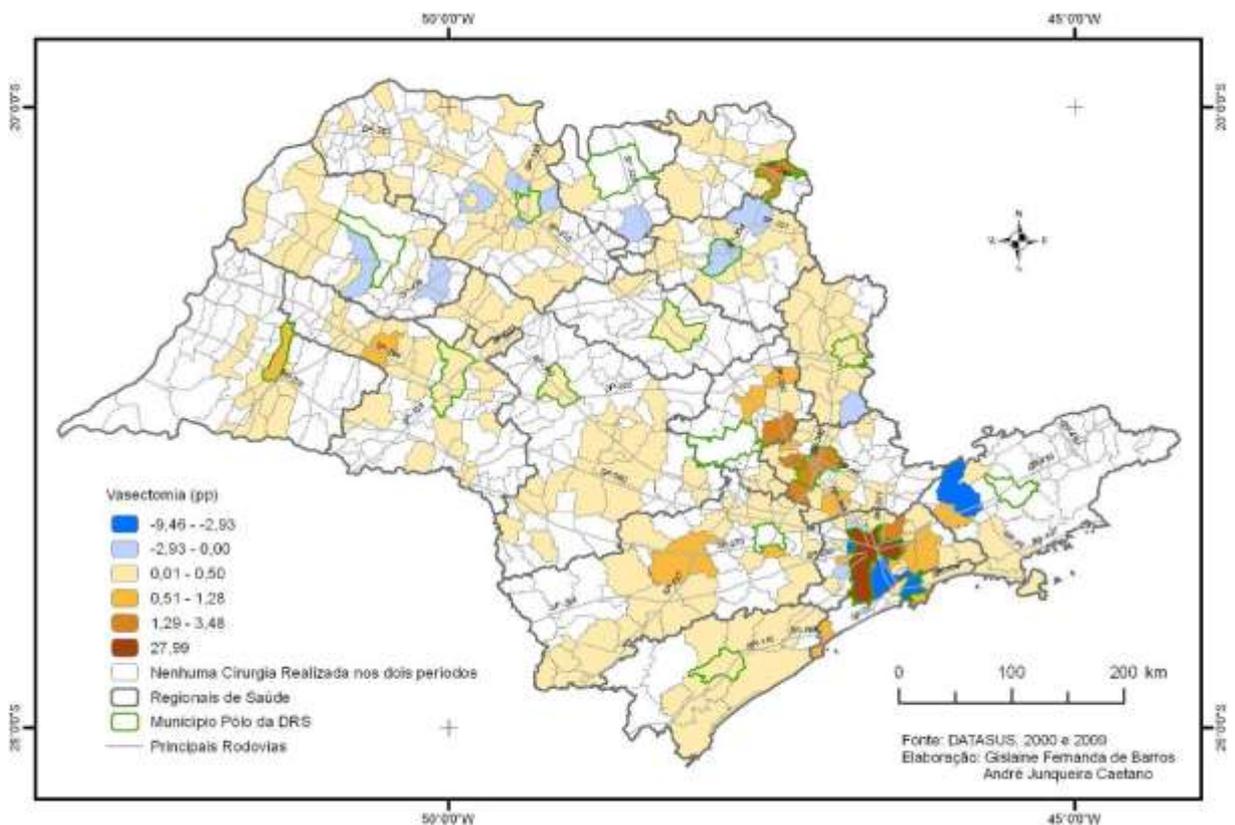


FIGURA 21: Crescimento percentual de vasectomia por municípios de residência - São Paulo (2009-2000)

As Figuras 22 e 23 apresentam os procedimentos de vasectomia proporcionais a população sujeita a realização desse procedimento, mostrando o Santo André manteve sua representatividade no ano 2000, mas outros municípios do interior do estado como Ipiranga, Mirassolândia, Batatais, Guararapes e Bady Bassit, também se destacaram. Em 2009, os municípios da DRS de São Paulo, não apresentaram as maiores proporções, destacando-se municípios do interior e que não são pólos regionais. Isso pode afirmar que a concentração de vasectomias na região da Grande São Paulo se deve, dentre outros, ao fato da mesma ser mais populosa que as demais.

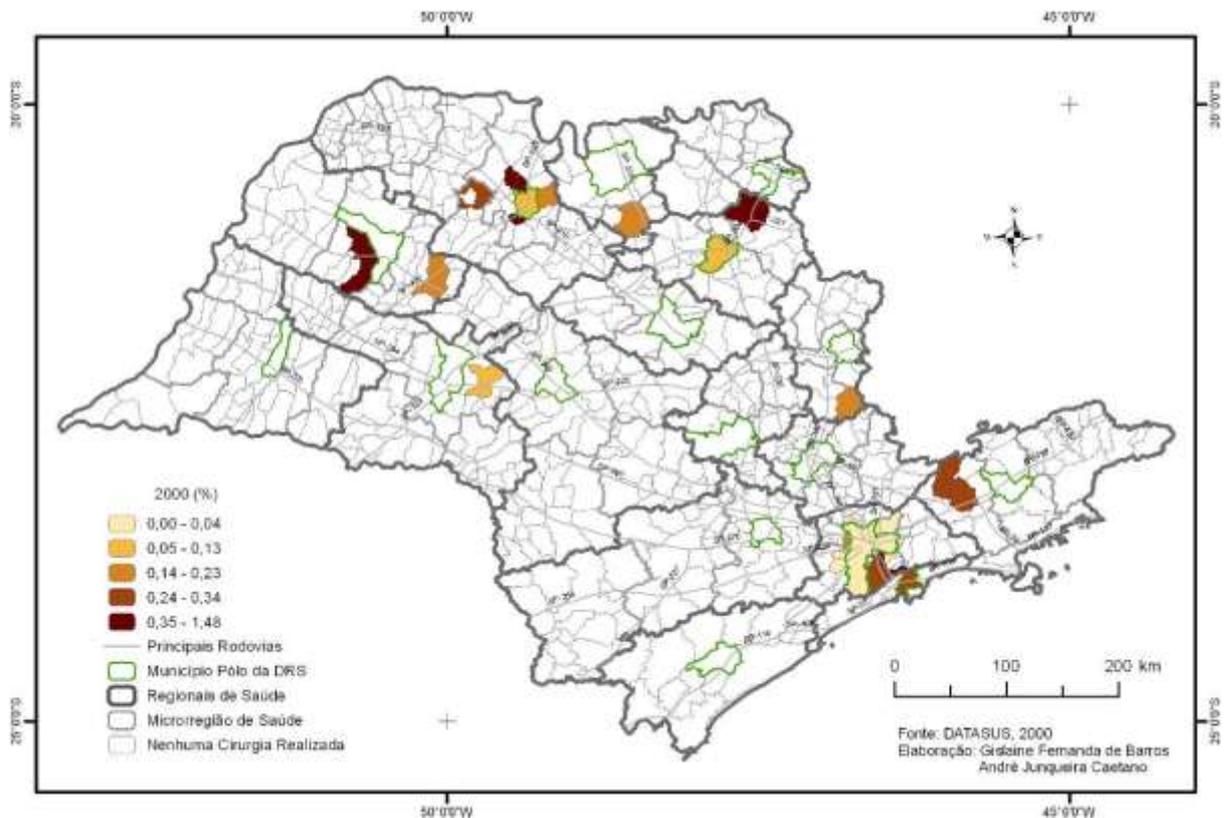


FIGURA 22: Distribuição espacial do Número de vasectomia proporcional ao número de habitantes do sexo masculino com 15 anos ou mais – São Paulo (2000)

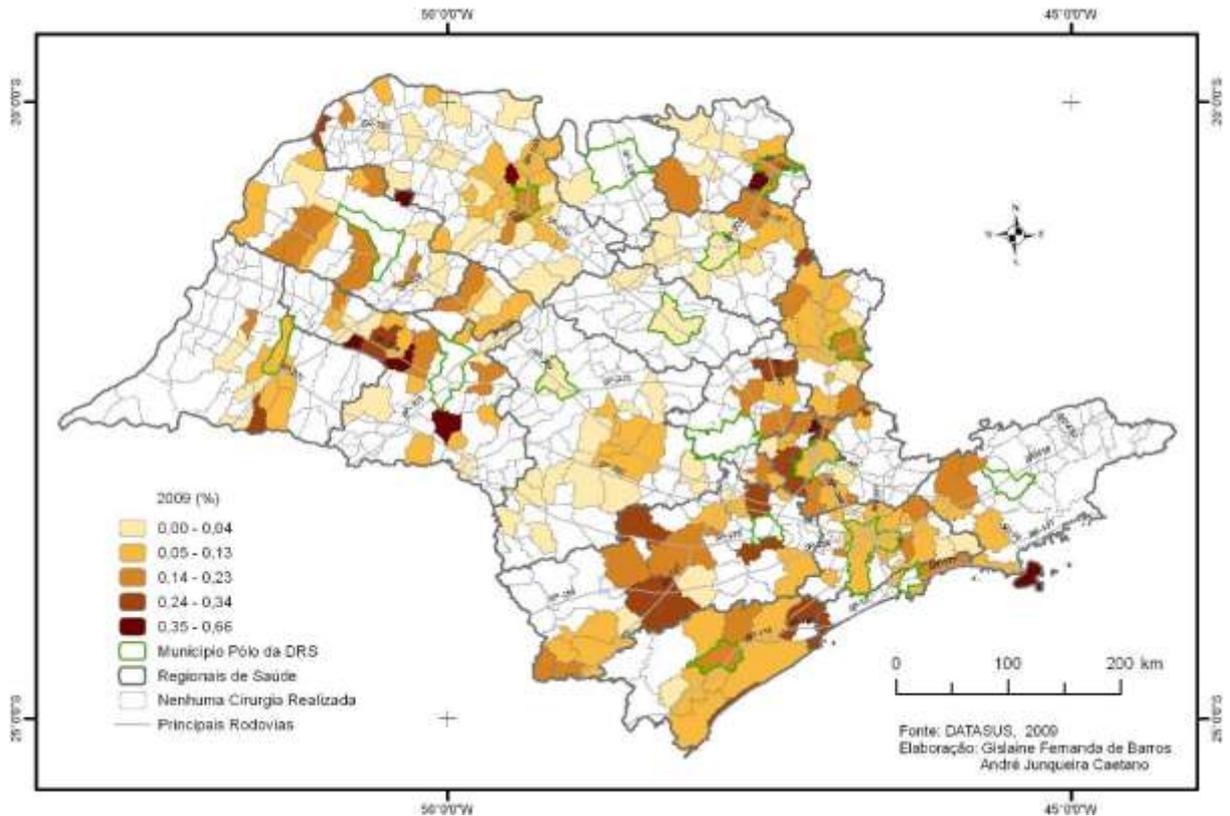


FIGURA 23: Distribuição espacial do número de vasectomia proporcional ao número de habitantes do sexo masculino com 15 anos ou mais – São Paulo (2009)

Para ambos os períodos estudados foram identificados uma concentração das vasectomias na DRS Grande São Paulo, sendo essa macrorregião de saúde responsável por 75% das cirurgias em 2000 e 57,31% em 2009 (Tabela 8). Em números absolutos, a DRS Grande São Paulo, passou de 535 para 7.080, identificando um aumento de mais de 1.200%. O fato do maior município do Brasil se localizar nessa DRS, por consequência concentrar população, equipamentos, profissionais e unidades de saúde, justifica-se a grande concentração espacial de cirurgias. Depois da DRS Grande São Paulo, a DRS Campinas foi a mais representativa do estado com 1.750 procedimentos de vasectomias (14%), na qual ocorre uma concentração no município pólo dessa DRS.

5.2 Análise espacial dos fluxos de pacientes com AIH de vasectomia por municípios de São Paulo

As vasectomias, predominantemente, foram realizadas em pacientes que residiam no local da cirurgia. Considerando o local de residência e internação dos pacientes, a Figura 24 mostra pouca ocorrência de fluxos no ano 2000, sendo identificado nas DRS de São Paulo,

São José do Rio Preto e Araçatuba com apenas dois casos. Em 2009, ocorreu um aumento significativo tanto dos fluxos quanto dos procedimentos realizados no município de residência dos pacientes.

De acordo com a tabela 8, ocorreu um aumento de mais de 9.000% do número de vasectomias que geraram fluxos no Estado de São Paulo, passando de 22 em 2000 para 1.988 em 2009. Isso representa 3% e 16% do total de procedimentos realizados no Estado, respectivamente. O Estado de São Paulo possui um complexo viário consolidado, o que facilita o deslocamento dos pacientes para outros municípios, justificando assim, a grande mobilidade.

TABELA 8
Proporção dos Fluxos de Pacientes que realizaram a Cirurgia de Vasectomia – 2000/2009

DRS	2000				2009			
	TOTAL	TOTAL %	FLUXO	FLUXO %	TOTAL	TOTAL %	FLUXO	FLUXO %
Grande São Paulo	535	75,67	13	2,43	7.080	57,31	700	10
Araçatuba	9	1,27	2	22,22	86	0,70	34	40
Araraquara	0	0,00	0	0,00	13	0,11	0	0
Baixada Santista	50	7,07	0	0,00	241	1,95	0	0
Barretos	5	0,71	0	0,00	1	0,01	0	0
Baurú	0	0,00	0	0,00	142	1,15	41	29
Campinas	0	0,00	0	0,00	1.730	14,00	538	31
Franca	0	0,00	0	0,00	223	1,81	176	79
Marília	1	0,14	0	0,00	215	1,74	38	18
Piracicaba	0	0,00	0	0,00	486	3,93	13	3
Presidente Prudente	0	0,00	0	0,00	113	0,91	33	29
Registro	0	0,00	0	0,00	107	0,87	61	57
Ribeirão Preto	36	5,09	0	0,00	168	1,36	47	28
São Joao da Boa Vista	4	0,57	0	0,00	259	2,10	160	62
São José do Rio Preto	20	2,83	7	35,00	362	2,93	118	33
Sorocaba	0	0,00	0	0,00	518	4,19	17	3
Taubaté	47	6,65	0	0,00	609	4,93	12	2
TOTAL	707	100,00	22	3,11	12.353	100	1.988	16

Fonte: DATASUS, 2000-2009

As DRS Grande São Paulo e Campinas possuem maior dinâmica do Estado. Somente na DRS Grande São Paulo, foram registradas 700 cirurgias que geraram fluxos em 2009, ao passo que em 2000 esse número era de apenas 13 vasectomias. Em termos percentuais cresceu de 2,43% para 10%. Além de São Paulo, municípios limítrofes também foram representativos, como Ferraz de Vasconcelos, Santo André, Guarulhos, Diadema e Osasco. Uma particularidade identificada nessa DRS foi a intensidade dos fluxos que convergiram para Ferraz de Vasconcelos em 2009, inclusive partindo da Capital com 94 casos (Figura 25). Além da capital, foram registrados 146 casos de fluxos com origem em Mogi das Cruzes, 156

partindo de Suzano e 75 de Paoá. Assim, existe uma dinâmica na oferta de vasectomia na qual os grandes pólos regionais não funcionam apenas como centro receptor de pacientes, o caso de São Paulo é um exemplo.

Na DRS de Campinas, os fluxos representam 31% dos casos em 2009 (Tabela 8), as maiores intensidades desses fluxos se direcionaram para Cosmópolis, originadas em Hortolândia, Americana e Sumaré. Não foi identificado nenhum fluxo com origem nessa DRS direcionado a outra regional, o inverso ocorreu em apenas 8 casos (Figura 25). Quanto aos procedimentos que não geraram fluxos destacam a sede da regional e Indaiatuba, com 427 e 207 casos, respectivamente.

Na DRS Ribeirão Preto é interessante notar que o município pólo funciona como um centro receptor de pacientes residentes em municípios dessa Regional e da DRS Franca. A alta prevalência de Fluxos na DRS de Franca (79%) é, predominantemente, de expulsão, sendo o município de Ribeirão Preto o destino desses pacientes. Além do pólo regional, outros municípios ofertam esse serviço, muitas vezes mais próximos das residências dos pacientes que percorreram distancias maiores para a realização do procedimento (Figura 25). As causas disso podem ser diversas, sendo o conhecimento de algum médico ou funcionário naquele município, indicação por pacientes que já realizaram a cirurgia naquela unidade de saúde, a demora no atendimento ou falta de vaga na regional de residência, dentre outros.

A DRS de São José do Rio Preto apresenta em 2000, fluxos de curtas distâncias, originados de municípios vizinhos do pólo regional. Neste ano 7 das 20 das cirurgias realizadas nessa DRS geraram fluxos de pacientes. Em 2009 foi identificada uma dinâmica maior da movimentação de pacientes, inclusive os que residem em municípios mais distantes do pólo. Em números absolutos os fluxos nesse ano correspondem a 118 das 362 cirurgias realizadas nessa DRS. Em termos percentuais, esses números correspondem a 35% em 2000 e 33% em 2009.

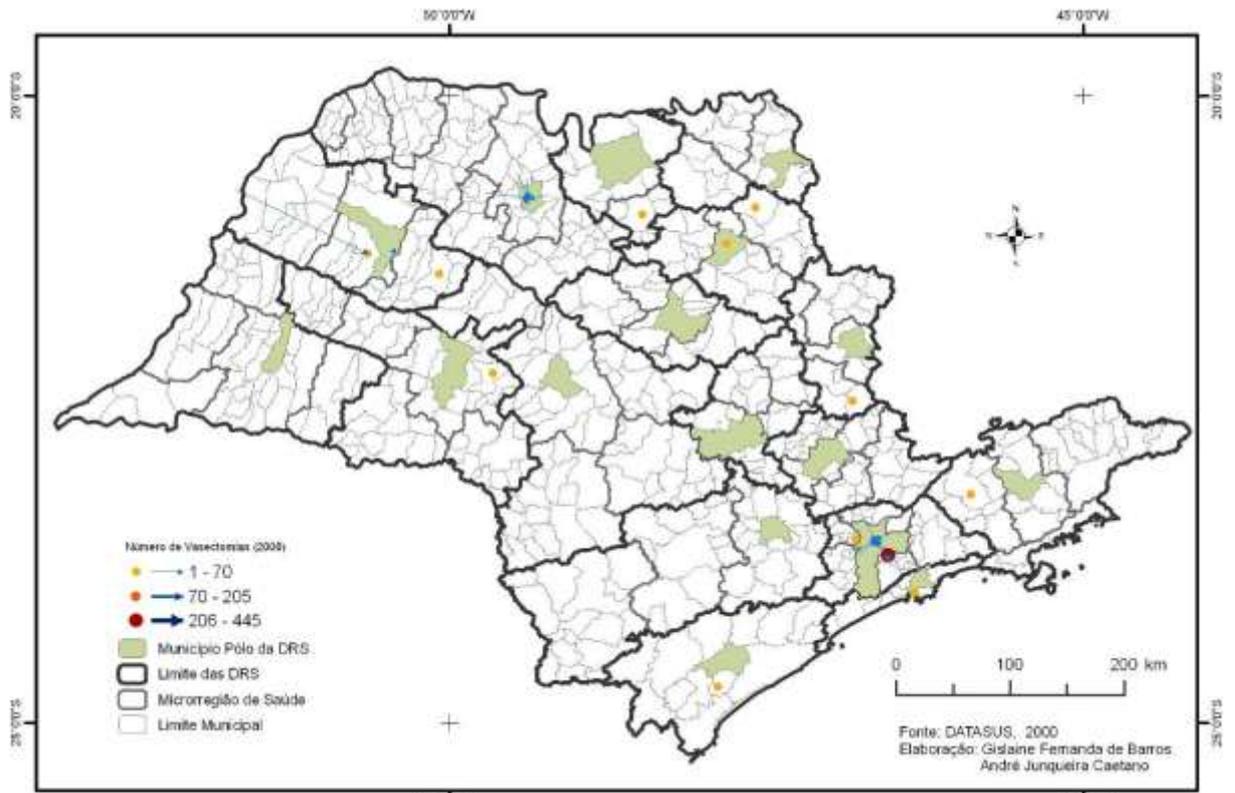


FIGURA 24: Distribuição das vasectomias, segundo municípios de residência e internação dos pacientes - SP (2000)

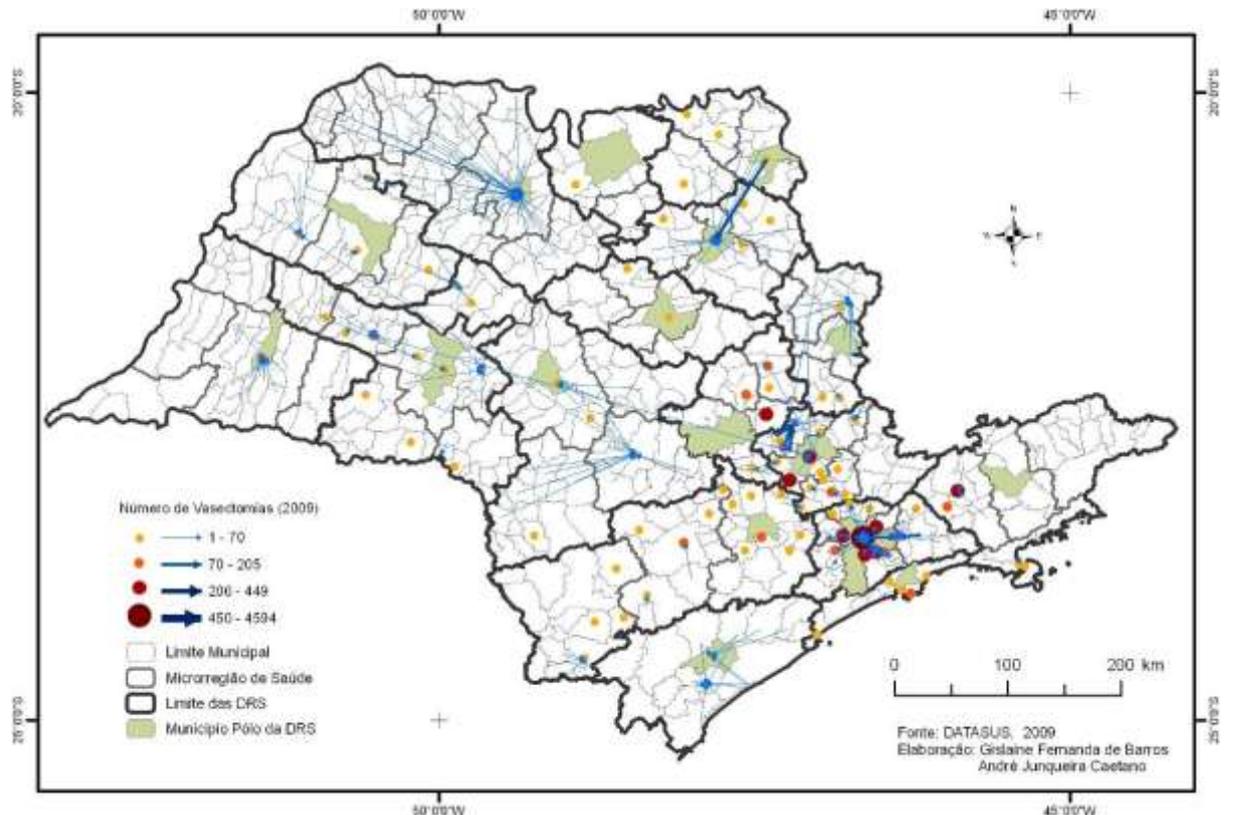


FIGURA 25: Distribuição das vasectomias, segundo municípios de residência e internação dos pacientes – SP (2009)

Nas DRS São José do Rio Preto e Presidente Prudente, todos os fluxos convergem para o município pólo, respeitando o limite regional da DRS. Não ocorreu nenhum caso de pacientes que buscaram esse serviço em municípios de outras DRS, mesmo quando a distância fosse mais curta. Isso pode ser justificado pelo fato dos pacientes procurarem o centro de saúde mais próximo de sua residência em busca do serviço, que muitas vezes não é ofertado, mas essas unidades de saúde encaminham o paciente para outras, localizadas em sua rede assistencial. Além disso, há uma tendência das pessoas procurarem centros regionais em busca de serviços especializados. No tocante a cirurgias realizadas nos municípios de residências dos pacientes também se identifica uma concentração no pólo e nenhum caso nos outros municípios dessa regional.

Na DRS São João da Boa Vista, 62% das cirurgias geraram fluxos, sendo a maioria direcionados para o município de Divinolândia. O município pólo não registrou nenhuma vasectomia realizada nas suas dependências, mas 46 pacientes se direcionaram para Divinolândia. As DRS de Piracicaba, Taubaté, Sorocaba, Araçatuba e Barretos também não registraram procedimentos em seus respectivos municípios pólo, sendo identificados poucos fluxos nessas DRS, predominando as cirurgias realizadas no município de residência (Figura 25).

Dos procedimentos realizados na DRS de Bauru, 41% são fluxos que convergem para três municípios distantes entre si, pois essa é a maior DRS em extensão territorial do Estado. Os municípios são: Botucatu com maior quantidade de casos (28), Promissão com 15 fluxos, sendo 10 provenientes da DRS Araçatuba e Bauru com apenas 9 casos. Na DRS Marília o município de Tupã, seguido de Garça foram os que mais receberam pacientes de outras localidades. Na DRS Registro, o município pólo e Pariquera-Açu foram os únicos centros receptores de pacientes.

Com base na Figura 25, foi identificada a oferta de vasectomia em todas as DRS, mas quando analisadas as microrregiões foi identificado lacunas, quanto a realização desse procedimento. Isso pode ser justificado pela falha na cobertura do serviço ou pela falta de demanda de pacientes.

5.3. Caracterização dos Pacientes que Realizaram a Cirurgia de Vasectomia

No Estado de São Paulo, a maioria dos pacientes que realizaram a cirurgia de vasectomia, tinha entre 30 e 39 anos, nos dois períodos estudados. O número de pacientes

nessas idades somava 68% em 2000, sendo que em 2009, ocorreu um crescimento negativo de 13 p.p.. Nessa fase da vida, geralmente, o homem já decidiu quanto a paternidade. Em 2000 não foi registrado procedimentos em pacientes menores de 25 anos, já em 2009, o SUS identificou 86 casos, sendo 1 realizado em paciente enquadrados na faixa de 15 a 19 anos, conforme Tabelas 9 e 10.

TABELA 9
Procedimentos de Vasectomia Realizados por Faixa Etária dos Pacientes – 2000

DRS	Faixa Etária (anos)														TOTAL		
	25 a 29	%	30 a 34	%	35 a 39	%	40 a 44	%	45 a 49	%	50 a 54	%	55 a 59	%		60 a 64	%
Grande São Paulo	52	70	204	79	162	72	74	80	36	77	4	80	3	50	0	0	535
Araçatuba	3	4	3	1	1	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	9
Baixada Santista	7	9	12	5	18	8	7	8	5	11	0	0	1	17	0	0	50
Barretos	0	0	1	0	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Marília	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ribeirão Preto	1	1	12	5	17	8	2	2	2	4	1	20	1	17	0	0	36
São João da Boa Vista	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
São José do Rio Preto	2	3	10	4	4	2	3	3	0	0	0	0	1	17	0	0	20
Taubaté	9	12	13	5	18	8	4	4	2	4	0	0	0	1	100	0	47
Total	74	100	257	100	225	100	92	100	47	100	5	100	6	100	1	100	707
Total %	10,47	-	36,35	-	31,82	-	13,01	-	6,65	-	0,71	-	0,85	-	0,14	-	100

Fonte: DATASUS, 2009

TABELA 10
Procedimentos de Vasectomia Realizados por Faixa Etária dos Pacientes – 2009

DRS	Faixa Etária (anos)																		TOTAL						
	15 a 19	%	20 a 24	%	25 a 29	%	30 a 34	%	35 a 39	%	40 a 44	%	45 a 49	%	50 a 54	%	55 a 59	%		60 a 64	%	65 a 69	%	70 ou mais	%
Grande São Paulo	0	0	66	77,65	1112	61,03	2014	57,28	1932	56,96	1194	56,08	528	55,23	167	51,86	50	50,00	9	47,37	6	75	2	66,67	7080
Araçatuba	0	0	0	0,00	11	0,60	27	0,77	30	0,88	7	0,33	6	0,63	3	0,93	1	1,00	1	5,26	0	0	0	0,00	86
Araçatuba	0	0	0	0,00	0	0,00	2	0,06	4	0,12	2	0,09	3	0,31	1	0,31	1	1,00	0	0,00	0	0	0	0,00	13
Baixada Santista	0	0	0	0,00	23	1,26	63	1,79	73	2,15	51	2,40	17	1,78	10	3,11	4	4,00	0	0,00	0	0	0	0,00	241
Barretos	0	0	1	1,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	1
Baurú	0	0	1	1,18	21	1,15	44	1,25	40	1,18	24	1,13	9	0,94	2	0,62	1	1,00	0	0,00	0	0	0	0,00	142
Campinas	0	0	5	5,88	216	11,86	474	13,48	506	14,92	309	14,51	146	15,27	51	15,84	23	23,00	0	0,00	0	0	0	0,00	1730
Franca	0	0	0	0,00	26	1,43	57	1,62	64	1,89	50	2,35	19	1,99	5	1,55	2	2,00	0	0,00	0	0	0	0,00	223
Marília	0	0	0	0,00	38	2,09	73	2,08	43	1,27	35	1,64	21	2,20	5	1,55	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	215
Piracicaba	0	0	0	0,00	51	2,80	147	4,18	140	4,13	93	4,37	41	4,29	13	4,04	0	0,00	1	5,26	0	0	0	0,00	486
Presidente Prudente	0	0	0	0,00	11	0,60	40	1,14	33	0,97	16	0,75	7	0,73	5	1,55	0	0,00	1	5,26	0	0	0	0,00	113
Registro	0	0	2	2,35	6	0,33	35	1,00	32	0,94	12	0,56	14	1,46	3	0,93	2	2,00	1	5,26	0	0	0	0,00	107
Ribeirão Preto	0	0	0	0,00	22	1,21	40	1,14	43	1,27	43	2,02	14	1,46	4	1,24	0	0,00	2	10,53	0	0	0	0,00	168
São João da Boa Vista	0	0	0	0,00	50	2,74	78	2,22	63	1,86	38	1,78	19	1,99	8	2,48	3	3,00	0	0,00	0	0	0	0,00	259
São José do Rio Preto	0	0	2	2,35	60	3,29	100	2,84	102	3,01	55	2,58	26	2,72	11	3,42	4	4,00	1	5,26	1	12,5	0	0,00	362
Sorocaba	1	100	1	1,18	82	4,50	160	4,55	132	3,89	84	3,95	39	4,08	16	4,97	2	2,00	1	5,26	0	0	0	0,00	518
Taubaté	0	0	7	8,24	93	5,10	162	4,61	155	4,57	116	5,45	47	4,92	18	5,59	7	7,00	2	10,53	1	12,5	1	33,33	609
Total	1	100	85	100	1.822	100	3.516	100	3.392	100	2.129	100	956	100	322	100	100	19	100	8	100	3	100	12.353	
Total %	0	-	1	-	15	-	28	-	27	-	17	-	8	-	3	-	1	-	0	-	0	-	0	-	100

Fonte: DATASUS, 2009

As Tabelas 11 e 12 mostram que em 2000, a maior parte das cirurgias de vasectomia foi realizada em homens com 2 e 3 filhos, sendo identificadas 35% e 32%, respectivamente. Em 2009, ocorreu um aumento significativo das cirurgias realizadas em homens com dois filhos, passando de 35% para 47,6%. Também foi identificado um aumento, em menor proporção, das vasectomias realizadas em homens com apenas 1 filho; uma redução de 3 e 11 p.p. em pacientes com 3 e 4 a 5 filhos. Esses dados podem ser resultados da tendência de controle de fecundidade.

TABELA 11
 Procedimentos de Vasectomia Realizados por Número de Filhos dos Pacientes – 2000

DRS	Número de Filhos														TOTAL
	0/ Não inf.	%	1	%	2	%	3	%	4 a 5	%	6 a 9	%	10 ou mais	%	
Grande São Paulo	2	13	17	81	175	71	190	84	138	77	12	71	1	100	535
Araçatuba	0	0	0	0	4	2	3	1	2	1	0	0	0	0	9
Baixada Santista	0	0	1	5	19	8	15	7	15	8	0	0	0	0	50
Barretos	0	0	1	5	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	5
Marília	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ribeirão Preto	13	87	0	0	15	6	4	2	4	2	0	0	0	0	36
São Joao da Boa Vista	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	4
São José do Rio Preto	0	0	2	10	9	4	3	1	4	2	2	12	0	0	20
Taubaté	0	0	0	0	21	8	8	4	15	8	3	18	0	0	47
Total	15	100	21	100	248	100	226	100	179	100	17	100	1	100	707
Total %	2,12	-	2,97	-	35,08	-	31,97	-	25,32	-	2,40	-	0,14	-	100

Fonte: DATASUS, 2000

TABELA 12
 Procedimentos de Vasectomia Realizados por Número de Filhos dos Pacientes – 2009

DRS	Número de Filhos														TOTAL
	0/ Não inf.	%	1	%	2	%	3	%	4 a 5	%	6 a 9	%	10 ou mais	%	
Grande São Paulo	7	3,80	320	51,12	3167	53,89	2188	61,34	1174	66,82	211	67,41	13	44,83	7080
Araçatuba	0	0,00	7	1,12	47	0,80	18	0,50	12	0,68	2	0,64	0	0,00	86
Araraquara	0	0,00	0	0,00	5	0,09	4	0,11	3	0,17	1	0,32	0	0,00	13
Baixada Santista	1	0,54	4	0,64	106	1,80	82	2,30	34	1,94	11	3,51	3	10,34	241
Barretos	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,06	0	0,00	0	0,00	1
Baurú	0	0,00	0	0,00	107	1,82	25	0,70	9	0,51	0	0,00	1	3,45	142
Campinas	32	17,39	96	15,34	960	16,33	464	13,01	155	8,82	21	6,71	2	6,90	1730
Franca	62	33,70	2	0,32	76	1,29	51	1,43	27	1,54	5	1,60	0	0,00	223
Marília	35	19,02	26	4,15	100	1,70	41	1,15	10	0,57	2	0,64	1	3,45	215
Piracicaba	0	0,00	14	2,24	257	4,37	139	3,90	64	3,64	12	3,83	0	0,00	486
Presidente Prudente	0	0,00	11	1,76	48	0,82	32	0,90	20	1,14	2	0,64	0	0,00	113
Registro	0	0,00	4	0,64	44	0,75	33	0,93	19	1,08	5	1,60	2	6,90	107
Ribeirão Preto	10	5,43	7	1,12	87	1,48	40	1,12	20	1,14	3	0,96	1	3,45	168
São Joao da Boa Vista	0	0,00	21	3,35	125	2,13	65	1,82	45	2,56	2	0,64	1	3,45	259
São José do Rio Preto	1	0,54	32	5,11	215	3,66	81	2,27	30	1,71	2	0,64	1	3,45	362
Sorocaba	35	19,02	19	3,04	237	4,03	148	4,15	63	3,59	14	4,47	2	6,90	518
Taubaté	1	0,54	63	10,06	296	5,04	156	4,37	71	4,04	20	6,39	2	6,90	609
Total	184	100	626	100	5.877	100	3.567	100	1.757	100	313	100	29	100	12.353
Total %	1,49	-	5,07	-	47,58	-	28,88	-	14,22	-	2,53	-	0,23	-	100

Fonte: DATASUS, 2009

O grau de instrução dos pacientes pode ser observado nas Tabelas 13 e 14. A escolaridade da maior parte dos pacientes nos dois anos estudados era o primeiro grau, sendo identificado um crescimento negativo de 26 p.p. entre 2000 e 2009. Embora tenha ocorrido essa diminuição em termos percentuais em pacientes com o primeiro grau de instrução, foi observada maior participação de homens com o segundo grau de instrução, apresentando um crescimento de 24 p.p..

TABELA 13
 Procedimentos de Vasectomia Realizados por Grau de Instrução dos Pacientes – 2000

DRS	Grau de Instrução								TOTAL
	Analfabeto	%	1º grau	%	2º grau	%	3º grau	%	
Grande São Paulo	15	83,33	496	81,71	24	32,00	0	0,00	535
Araçatuba	0	0,00	8	1,32	1	1,33	0	0,00	9
Baixada Santista	0	0,00	27	4,45	19	25,33	4	57,14	50
Barretos	0	0,00	5	0,82	0	0,00	0	0,00	5
Marília	0	0,00	0	0,00	1	1,33	0	0,00	1
Ribeirão Preto	2	11,11	23	3,79	9	12,00	2	28,57	36
São Joao da Boa Vista	0	0,00	4	0,66	0	0,00	0	0,00	4
São José do Rio Preto	0	0,00	13	2,14	6	8,00	1	14,29	20
Taubaté	1	5,56	31	5,11	15	20,00	0	0,00	47
Total	18	100	607	100	75	100	7	100	707
Total %	3	-	86	-	11	-	1	-	100

Fonte: DATASUS, 2000

TABELA 14
 Procedimentos de Vasectomia Realizados por Grau de Instrução dos Pacientes – 2009

DRS	Grau de Instrução								TOTAL
	Analfabeto	%	1º grau	%	2º grau	%	3º grau	%	
Grande São Paulo	329	74	4.590	62	2.065	48	96	42	7.080
Araçatuba	1	0	36	0	48	1	1	0	86
Araraquara	0	0	7	0	6	0	0	0	13
Baixada Santista	3	1	113	2	113	3	12	5	241
Barretos	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Baurú	34	8	60	1	45	1	3	1	142
Campinas	28	6	800	11	858	20	44	19	1.730
Franca	4	1	152	2	63	1	4	2	223
Marília	4	1	123	2	79	2	9	4	215
Piracicaba	18	4	299	4	160	4	9	4	486
Presidente Prudente	3	1	64	1	43	1	3	1	113
Registro	3	1	66	1	32	1	6	3	107
Ribeirão Preto	1	0	87	1	75	2	5	2	168
São Joao da Boa Vista	0	0	167	2	89	2	3	1	259
São José do Rio Preto	4	1	181	2	165	4	12	5	362
Sorocaba	7	2	320	4	185	4	6	3	518
Taubaté	5	1	345	5	245	6	14	6	609
Total	444	100	7.411	100	4.271	100	227	100	12.353
Total %	4	-	60	-	35	-	2	-	100

Fonte: DATASUS, 2009

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou a distribuição espacial dos procedimentos de vasectomia no âmbito do SUS no Brasil, adotando como estudo de caso o estado de São Paulo em 2000 e 2009. Os dados mostraram um crescimento significativo do número de cirurgias realizadas no Brasil, em quase todas as Unidades da Federação, apesar disso esse crescimento está concentrado em São Paulo, responsável por quase metade das cirurgias realizadas.

O estudo do deslocamento de pacientes torna-se essencial em países cujos serviços de saúde são regionalizados. No Brasil, os Estados têm a responsabilidade de definir divisões territoriais de saúde (macrorregiões e microrregiões), baseando em suas particularidades regionais e definindo a hierarquia da oferta de serviços de saúde por nível de complexidade. Salienta-se que a vasectomia está enquadrada no nível de média complexidade e que a oferta está relacionada à habilitação dos municípios pelo SUS. Neste caso, o fluxo de pacientes em busca de serviços de vasectomia constitui uma rede de oferta e demanda.

No Brasil, algumas UF's apresentaram panoramas não esperados tais como: o Ceará que apresentou poucos fluxos e vasectomias bem distribuídas no território, indicando uma provável funcionalidade da rede, pois desde a década de 1980 são realizados trabalhos enfocando as ações básicas de saúde e inserindo a noção de área de cobertura; e, o Rio Grande do Sul, onde foram identificados fluxos originados em todo estado convergindo para capital, na qual, os pacientes percorreram grandes distâncias.

Na análise intra-estadual verificou-se que a concentração de cirurgias no estado se deve a DRS Grande São Paulo. As DRS de São Paulo e Campinas são as mais dinâmicas do estado, com maior número de procedimentos e fluxos de pacientes. A grande concentração espacial pode ser justificada, dentre outros fatores, pelas diferenças regionais, sendo este o maior centro econômico, onde concentra infra-estrutura, profissionais e centros de saúde especializados.

Os mapas de fluxos mostraram que o deslocamento dos pacientes nem sempre está de acordo com a proposta de regionalização do estado, visto que, muitos pacientes não realizaram a vasectomia na unidade mais próxima de sua residência, em alguns casos ultrapassaram o limite da regional de saúde, percorrendo maiores distâncias. Como esperado, a maior parte dos fluxos convergem para as cidades mais desenvolvidas, apesar de ter sido identificado municípios habilitados à vasectomia mais próximo da residência do paciente.

Além disso, foi verificado municípios pólos regionais sem ocorrência ou com pouca representatividade.

A maior parte dos pacientes que realizaram a cirurgia em 2000 e 2009 apresentaram idades entre 30 e 39 anos com 2 ou 3 filhos e com o primeiro grau de escolaridade. Ocorreu uma diminuição do número de filhos por homens que realizaram a cirurgia e um aumento do grau de instrução dos mesmos. Isso pode significar uma tendência no Brasil, mas requer um estudo mais aprofundado.

O objetivo geral de analisar a distribuição espacial dos casos, obtendo um panorama sobre a distribuição da oferta e demanda de serviços por meio dos fluxos foi alcançado, mas outros fatores devem ser analisados em conjunto, a fim de tornar a rede de oferta desse serviço mais funcional e articulada com os princípios da regionalização de saúde. Dentre esses fatores está a caracterização do estado, considerando variáveis que permitam a identificação da população dependente dos serviços de saúde. Assim, uma proposta de readequação desse serviço, requer uma análise mais aprofundada do sistema público de saúde.

Este trabalho abriu um leque de possibilidades de trabalhos futuros, como: um estudo de caso dos padrões de fluxos identificados no estado do Rio Grande do Sul; um estudo mais detalhado das regionais de saúde de São Paulo, identificando as particularidades geográficas, sociais e econômicas, avaliando a área de abrangência dos centros que ofertam a vasectomia e identificando as falhas na área de cobertura do SUS para o procedimento de vasectomia, visando a ampliação do acesso à vasectomia.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. V.; IOZZI, F. L. **Novos Rumos da Regionalização da Saúde: o complexo regional da saúde no estado de São Paulo/Brasil. 2008.** Disponível em: <<http://observasaude.fundap.sp.gov.br/observatorio/Participantes/Paginas/Default.aspx>>. Acesso em: 10 set. 2009.

ALMEIDA, N.A.S.; ARAUJO, J.J.C.N.; RODRIGUES, F.M. A Teoria dos Lugares Centrais e sua aplicabilidade no Programa Zona Franca Verde no Amazonas. **Revista Redes**. Santa Cruz do Sul. V.14 n°1 p.106-120. jan./abr 2009.

ALMEIDA, R. S. O pensamento Geográfico do IBGE no contexto do planejamento estatal brasileiro. In: MARTINS, R. A.; MARTINS, L. A. C. P.; SILVA, C. C.; FERREIRA, J. M. H. (Eds.) **Filosofia e história da ciência no Cone Sul: 3º Encontro**. Campinas: AFHIC, p. 410-415, 2004.

ALVES, J. E. D. **As Políticas populacionais e o planejamento familiar na América Latina e no Brasil**. Rio de Janeiro. Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 2006.

ALVIM, A. M. M. **Análise da rede urbana de Minas Gerais a partir dos fluxos migratórios nos períodos 1986-1991 e 1995-2000**. Núcleo Universitário Coração Eucarístico. 187f. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Geografia- Tratamento da Informação Espacial. Belo Horizonte, 2009.

AMARAL, J., REIS, J. C., LUZ, L. **Características sociodemográficas e localização em relação a serviços de saúde em Minas Gerais**. 2008

AMORIM FILHO, O. B. A evolução do pensamento geográfico e suas conseqüências sobre o ensino da geografia. **Revista Geografia e Ensino**. Belo Horizonte. Ano I, n. 1, p. 05-18, 1982.

AMORIM FILHO, O. B. A produção do espaço e a análise geográfica. **Revista Geografia e Ensino**. Belo Horizonte. Ano I, n. 3, p. 18-26, 1983.

AMORIM FILHO, O. B. **Reflexões sobre as tendências teórico-metodológicas da Geografia**. Belo Horizonte, IGC/UFMG, Publicação Especial n. 2, 1985.

ARTMANN, E.; RIVERA, F. J. U. **Regionalização em saúde e mix público-privado**. 2003. Disponível em: <http://www.ans.gov.br/portal/upload/biblioteca/TT_AS_05_EArtmann_RegionalizacaoEmSaude.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2010.

BAILEY, T. C.; GATRELL, A. C. **Interactive spatial data analysis**. Harlow: Prentice Hall, 1995.

BARROSO, Carmen. Esterilização Feminina: Liberdade e Opressão. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v.18, n.2, p.170 -180 abr. 1984.

BELTRAMMI, D. G. M. Descentralização: o desafio da regionalização para Estados e Municípios. **Revista. Adm. Saúde**. v.10, n. 41, p.159-163, out/dez. 2008.

BERQUÓ, E; CAVENAGHI S. Direitos reprodutivos de mulheres e homens face à nova legislação sobre esterilização voluntária. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.19, 2; p.441-453, 2003.

BOTELHO C. L. **A Filosofia e o Processo Evolutivo da Geografia**. Ceará: Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 1987.

BRAGA, I. F. Contracepção Cirúrgica-vasectomia. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**. Paraná, v. 2, n.1, p. 41-48, jan/abr, 1998.

BRASIL. Lei nº 9.263, de 12 de janeiro de 1996. Regula o § 7º do art. 226 da Constituição Federal, que trata do planejamento familiar, estabelece penalidades e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 jan. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19263.htm>. Acesso em: 10 fev. 2010.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Planejamento familiar: estado atual. **Textos Brasil**, Brasília, v.1, [art.7], 2002. Disponível em: <http://www.dc.mre.gov.br/brasil/textos/revista1-mat7.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Abordagens espaciais na saúde pública**, Fundação Oswaldo Cruz; Simone M.Santos, Christovam Barcellos, organizadores. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança/ Ministério da Saúde, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Datasus: departamento de informática do SUS. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>> . Acesso em: 12 set. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. **Regionalização da assistência à saúde: aprofundando a descentralização com equidade no acesso: Norma Operacional da Assistência à Saúde: NOAS-SUS 01/01 e Portaria MS/GM n.o 95, de 26 de janeiro de 2001 e regulamentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência à Saúde**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

CAETANO, A. J. O Declínio da Fecundidade e suas Implicações: uma introdução. In: CAETANO, A.J.; ALVES, J.E.D.; CORRÊA, S. (Org.). **Dez Anos do Cairo: Tendências da Fecundidade e Direitos Reprodutivos no Brasil**. Campinas: ABEP/UNFPA, 2004, p. 11-20.

CAETANO, A. J. Acesso a contracepção segura. In: BRASIL. **Compromissos do Governo Brasileiro com a plataforma da conferencia internacional sobre população e desenvolvimento: rumos para Cairo +20**. Brasília: Presidência da Republica, Secretaria Especial de Políticas para Mulheres. Organizadoras-Wilza Vieira Villela e Elizabeth Saar. 2010.

CÂMARA, Gilberto; MEDEIROS, José Simeão de. (Org.). **Geoprocessamento para projetos ambientais**. 2 ed. São Paulo: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1998. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutoriais/gis_ambiente/>. Acesso em: 02 jan. 2010.

CAMARA, G., MONTEIRO, A. M. V., MEDEIROS, J. S. Fundamentos Epistemológicos da ciência da Geoinformação. In: CAMARA, G., DAVIS, C. MONTEIRO, A. M. V. **Introdução a Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos. INPE. p. 127-142, 2001. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>. Acesso em: 02 jan. 2010

CAMARA, G., MONTEIRO, M. A.; FUCKS, D. S.; CARVALHO, M. S. Análise Espacial e Geoprocessamento. In: Druck, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (Ed.) **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, EMBRAPA, 2004.

CAMARA, G., CARVALHO, M. S. Análise de Eventos Pontuais. In: Druck, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.V.M. (Ed.) **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, EMBRAPA, 2004.

CARVALHO, J.A.M. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2004. 18 p.

CARVALHO, M. L. ; PIROTTA, K. C. e SCHOR, N. Participação masculina na contracepção pela ótica feminina. **Rev. Saúde Pública**. v. 35, n.1, p. 23-31, 2001.

CANDIAGO, R. H. E ABREU, P. B. Uso do Datasus para avaliação dos padrões das internações psiquiátricas, Rio Grande do Sul. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v. 41, n. 5. P. 821-829, 2007. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000500017&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 25 fev. 2010.

CHRISTOFOLETTI, A. **Perspectivas da Geografia**. 2. ed. São Paulo: DIFEL,1985.

CORRÊA, R. L. **Trajetórias geográficas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

CORRÊA, R. L. **Estudos sobre a rede urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

CUNHA, A.; SIMÕES, R.; PAULA, J.. História econômica e regionalização: contribuição a um desafio teórico-metodológico. **Estudos Econômicos**. v. 38, p. 493-524, 2008.

CROCCO, M.; RUIZ, R. M.; CAVALCANTE, A. **Redes e polarização urbana e financeira: uma exploração inicial para o Brasil**. 2008 Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20328.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2010.

DONINI, A. A.; GODOI, A. M. M. Legislativo e o Programa de Ação da CIPD. In: BRASIL. VILLELA, W.V.; SAAR, E. (Org.) **Compromissos do Governo Brasileiro com a plataforma da conferencia internacional sobre população e desenvolvimento: rumos para Cairo +20**. Brasília: Presidência da Republica, Secretaria Especial de Políticas para Mulheres. 2010.

DUARTE, G. A.; ALVARENGA, A. T.; OSIS, M. J. D.; FAÚNDES, A.; SOUSA, M. H. Participação masculina no uso de métodos contraceptivos. **Cad Saúde Pública** 2003.

DRUCK, S. et al. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, EMBRAPA: 2004.

EVANGELISTA, H. A. Geografia teórica, um registro, Geografia quantitativa no Brasil, uma curta revolução, porém, uma revolução, não só quantitativa, mas acima de tudo epistemológica. **Revista Geo-Paisagem**. Ano 6, n.12, 2007. Disponível em: <<http://www.feth.ggf.br/Geoquant.htm>>. Acesso em: 7 dez. 2009.

FAISSOL, S. A Geografia quantitativa no Brasil: como foi e o que foi? **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 4, p. 21-52, out./dez. 1989.

FONSECA SOBRINHO, D. **Estado e população: uma história do planejamento familiar no Brasil**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos; Unfpa, 1993.

FOTHERINGHAM, A. Stewart; BRUNSDON, Chris; CHARLTON, Martin. **Quantitative geography: perspectives on spatial data analysis**. London: Sage, 2000.

GASPARINI, C., RAMOS, F. **Desigualdade Relativa de Serviços de Saúde entre Regiões e Estados Brasileiros**. VII Encontro Regional de Economia / Fórum Banco do Nordeste de Desenvolvimento. Fortaleza, 2002.

GIOVANI A, TAMAYO Á. **Análise Espacial: Conceito, Método e Aplicabilidade. Psicologia: Reflexão e Crítica**. v.16, n.2, p. 303-307, 2003.

GLENNON, A., M. GOODCHILD. A GIS Flow Data Model. **Unpublished paper**. University of California, Santa Barbara. 2004. Disponível em:< <http://ags.ou.edu/~gdi/flow/flowwhitepaperv03.doc>>. Acesso em: 2 out.2009.

GOULD, P. Geography 1957-1977: the augean period”. **Annals of the Association of American Geographers**, n.1, vol 69. Special Issue: Seventy-Five Years of American Geography 1979 pp. 139-151. Disponível em: <<http://links.jstor.org/sici?sici=0004-5608%28197903%2969%3A1%3C139%3AG1TAP%3E2.0.CO%3B2-9>>. Acesso em: 5 out. 2009.

JOHNSTON, R. J. **Geografia e Geógrafos: (a geografia humana anglo-americana desde 1945)**. Trad. Oswaldo Bueno Amorim Filho. São Paulo: DIFEL, 1986.

JUNQUEIRA, R. D. Geografia Médica e Geografia da Saúde. **Brasileira de Geografia Médica e da Saúde HYGEIA**. IESA/UFG.v.5, n.8, p. 57-91, jun. 2009.

KUHN, T.S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 9 ed. São Paulo: Perspectiva, 2006. 262 p. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. Data de publicação original: 1962.

LACAZ, C. S.; BARUZZI, R. G.; SIQUEIRA Jr., W. **Introdução à Geografia Médica do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1972.

MARSHALL A. **A critique of the development of quantitative methodologies in human geography**. *Radical Statistics* v. 92, 2006. Disponível em:

<<http://www.radstats.org.uk/no092/marshall92.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2009.

MURRAY, A.T. Quantitative Geography. **Journal of Regional Science's**, Arizona. v.50, nº.1, 2009

OLIVEIRA, E. X. G; CARVALHO, M.S.; TRAVASSOS, C. Territórios do Sistema Único de Saúde: mapeamento das redes de atenção hospitalar. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 386-402, mar./abr. 2004.

OLIVEIRA, A., SIMÕES, R., ANDRADE, M. **Regionalização dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial em Minas Gerais: estrutura corrente versus estrutura planejada**. XIII Seminário sobre a Economia Mineira. Anais. Diamantina: Cedeplar/UFMG, 2008.

OLIVEIRA, A. L. ; ARAUJO, A. M. ; TEIXEIRA, C. U. ; BATISTA, J. L. O. ; CARNEIRO, R. B.. Discussão Teórica sobre o Conceito de Rede Urbana. +**Geografias**, UEFS, Bahia, v.29, p. 1 - 44, maio 2008.

Ouverney, A. M. Regionalização do SUS: uma análise da estratégia de integração intermunicipal. **Administração em Diálogo**. . São Paulo. n.7, p. 91-106, 2005.

PEARCE, J. **Emerging new research on the geography of health and impairment, *Health and Place***. v. 9, p. 107-108, 2003.

PHAN, D, L. XIAO, R. YEH, P. HANRAHAN, T. WINOGRAD. **Flow Map Layout**. IEEE Symposium on Information Visualization. 2.ed, Pearson Education Prentice Hall, New York. 2005.

PIEKE, B., KRÜGER A. **Flow Maps - Automatic Generation and Visualization in GIS**. University of Muenster, Germany. Florian Probst and Carsten Keßler (Ed.): GI-Days 2007-Young Researchers Forum. IfGIprints 30. 2007. p. 261-265. Disponível em: <<http://www.gi-tage.de/archive/2007/downloads/acceptedPapers/pieke.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2009.

PIRES, C. A. B. **Estratégia de Saúde da Família na cidade de Teófilo Otoni-MG: Perspectivas geográficas de uma rede de saúde no espaço intraurbano**. Núcleo Universitário Coração eucarístico. 2007. 126f. Dissertação(Mestrado) – Pontifícia

Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Geografia-Tratamento da Informação Espacial. Belo Horizonte.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. Pró-Reitoria de Graduação. Sistema de Bibliotecas. **Padrão PUC Minas de normalização**: normas da ABNT para apresentação de trabalhos científicos, teses, dissertações e monografias. Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <<http://www.pucminas.br/biblioteca>>. Acesso em: 15 jan. 2010.

RAMOS, F. I. S. **Análise Histórica das Políticas de Planejamento Familiar no Brasil**. Rio de Janeiro. 2008. Tese (Doutorado Instituto de Medicina Social) Universidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro

REMOALDO, P.C. A Geografia da Saúde portuguesa – sonhos e realidades, “**Territoris**”. Universidade das Ilhas Baleares, Maiorca, n. 5, p. 33-48, 2005.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA PARA A SAUDE. **Indicadores Básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações/rede interagenciais de informações para a saúde – RIPSA**, Brasília, 2002.

RODRIGUES, C., AMARAL, P., SIMÕES, R. Rede urbana na oferta de serviços de saúde: uma análise multivariada macro regional - Brasil, 2002. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 9, 2007.

ROJAS, L. I. Geografía y salud: Temas y perspectivas en América Latina. **Cadernos de Saúde Pública**, v.14, n.701-711, 1998.

SÃO PAULO. Secretaria da Saúde. **Plano Diretor de Regionalização**. São Paulo. 2007.

SIMÕES, R., RODRIGUES, C., AMARAL, P. Distribuição da rede de oferta de serviços de saúde na região Norte: uma análise espacial multivariada. In: RIVERO, S., JAYME JR, F. (Org.). **As Amazônias do Século XXI**. Belém: EDUFPA, 2008.

SIMÕES, R., GUIMARÃES, C., GODOY, N., VELLOSO, T., ARAÚJO, T., GALINARI, R., CHEIN, F. Disparidades regionais na oferta de serviços de saúde em Minas Gerais. In: FONTES, R. (Org.) **Crescimento e desigualdade regional em Minas Gerais**. Viçosa: Folha de Viçosa, 2005.

SIMÕES, R.; GUIMARÃES, C.; GODOY, N., VELLOSO, T., ARAÚJO, T., GALINARI, R., CHEIN, F. **Rede Urbana Da Oferta De Serviços De Saúde: Uma Análise Espacial Multivariada Para Minas Gerais**. 2004. In: João Antonio de Paula & et al. (ed.), Anais do XI Seminário sobre a Economia Mineira. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais.

TAITSON, P. F.; AMORIM FILHO, O. B. **Distribuição Geográfica da Infertilidade Masculina no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2006.

TEIXEIRA, C. F. Promoção e vigilância da saúde no contexto da regionalização da assistência à saúde no SUS. **Cad. Saúde Pública**. V. 18, p. 153-162, 2002.

TEIXEIRA, A. L. A.; CHRISTOFOLETTI, A. **Sistemas de informação geográfica: dicionário ilustrado**. São Paulo: Hucitec, 1997.

TOBLER, W. **Movement Mapping**, unpublished paper. 2003. Disponível em: <<http://csiss.ncgia.ucsb.edu/clearinghouse/FlowMapper/MovementMapping.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2010.

VIEIRA, E.M.; FABIO, S.V.; GUELERI, W.; PICADO, M.P.; YOSHINAGA, E.; SOUZA, L. Características dos candidatos à esterilização cirúrgica e os fatores associados ao tipo de procedimento. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 21 n.6, p. 1785-1791. Nov./Dez, 2005.

VIANNA, A. et al. Mudanças significativas no processo de descentralização do sistema de saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 18, p. 139-151, 2002.

ANEXOS

ANEXO A – Lei de Planejamento Familiar

LEI Nº 9.263, DE 12 DE JANEIRO DE 1996.

Regula o § 7º do art. 226 da Constituição Federal, que trata do planejamento familiar, estabelece penalidades e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DO PLANEJAMENTO FAMILIAR

Art. 1º O planejamento familiar é direito de todo cidadão, observado o disposto nesta Lei.

Art. 2º Para fins desta Lei, entende-se planejamento familiar como o conjunto de ações de regulação da fecundidade que garanta direitos iguais de constituição, limitação ou aumento da prole pela mulher, pelo homem ou pelo casal.

Parágrafo único - É proibida a utilização das ações a que se refere o **caput** para qualquer tipo de controle demográfico.

Art. 3º O planejamento familiar é parte integrante do conjunto de ações de atenção à mulher, ao homem ou ao casal, dentro de uma visão de atendimento global e integral à saúde.

Parágrafo único - As instâncias gestoras do Sistema Único de Saúde, em todos os seus níveis, na prestação das ações previstas no **caput**, obrigam-se a garantir, em toda a sua rede de serviços, no que respeita a atenção à mulher, ao homem ou ao casal, programa de atenção integral à saúde, em todos os seus ciclos vitais, que inclua, como atividades básicas, entre outras:

I - a assistência à concepção e contracepção;

II - o atendimento pré-natal;

III - a assistência ao parto, ao puerpério e ao neonato;

IV - o controle das doenças sexualmente transmissíveis;

V - o controle e prevenção do câncer cérvico-uterino, do câncer de mama e do câncer de pênis.

Art. 4º O planejamento familiar orienta-se por ações preventivas e educativas e pela garantia de acesso igualitário a informações, meios, métodos e técnicas disponíveis para a regulação da fecundidade.

Parágrafo único - O Sistema Único de Saúde promoverá o treinamento de recursos humanos, com ênfase na capacitação do pessoal técnico, visando a promoção de ações de atendimento à saúde reprodutiva.

Art. 5º - É dever do Estado, através do Sistema Único de Saúde, em associação, no que couber, às instâncias componentes do sistema educacional, promover condições e recursos informativos, educacionais, técnicos e científicos que assegurem o livre exercício do planejamento familiar.

Art. 6º As ações de planejamento familiar serão exercidas pelas instituições públicas e privadas, filantrópicas ou não, nos termos desta Lei e das normas de funcionamento e mecanismos de fiscalização estabelecidos pelas instâncias gestoras do Sistema Único de Saúde.

Parágrafo único - Compete à direção nacional do Sistema Único de Saúde definir as normas gerais de planejamento familiar.

Art. 7º - É permitida a participação direta ou indireta de empresas ou capitais estrangeiros nas ações e pesquisas de planejamento familiar, desde que autorizada, fiscalizada e controlada pelo órgão de direção nacional do Sistema Único de Saúde.

Art. 8º A realização de experiências com seres humanos no campo da regulação da fecundidade somente será permitida se previamente autorizada, fiscalizada e controlada pela direção nacional do Sistema Único de Saúde e atendidos os critérios estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde.

Art. 9º Para o exercício do direito ao planejamento familiar, serão oferecidos todos os métodos e técnicas de concepção e contracepção cientificamente aceitos e que não coloquem em risco a vida e a saúde das pessoas, garantida a liberdade de opção.

Parágrafo único. A prescrição a que se refere o **caput** só poderá ocorrer mediante avaliação e acompanhamento clínico e com informação sobre os seus riscos, vantagens, desvantagens e eficácia.

Art. 10. Somente é permitida a esterilização voluntária nas seguintes situações: (Artigo vetado e mantido pelo Congresso Nacional - Mensagem nº 928, de 19.8.1997)

I - em homens e mulheres com capacidade civil plena e maiores de vinte e cinco anos de idade ou, pelo menos, com dois filhos vivos, desde que observado o prazo mínimo de sessenta dias entre a manifestação da vontade e o ato cirúrgico, período no qual será propiciado à pessoa interessada acesso a serviço de regulação da fecundidade, incluindo aconselhamento por equipe multidisciplinar, visando desencorajar a esterilização precoce;

II - risco à vida ou à saúde da mulher ou do futuro concepto, testemunhado em relatório escrito e assinado por dois médicos.

§ 1º É condição para que se realize a esterilização o registro de expressa manifestação da vontade em documento escrito e firmado, após a informação a respeito dos riscos da cirurgia, possíveis efeitos colaterais, dificuldades de sua reversão e opções de contracepção reversíveis existentes.

§ 2º É vedada a esterilização cirúrgica em mulher durante os períodos de parto ou aborto, exceto nos casos de comprovada necessidade, por cesarianas sucessivas anteriores.

§ 3º Não será considerada a manifestação de vontade, na forma do § 1º, expressa durante ocorrência de alterações na capacidade de discernimento por influência de álcool, drogas, estados emocionais alterados ou incapacidade mental temporária ou permanente.

§ 4º A esterilização cirúrgica como método contraceptivo somente será executada através da laqueadura tubária, vasectomia ou de outro método cientificamente aceito, sendo vedada através da histerectomia e ooforectomia.

§ 5º Na vigência de sociedade conjugal, a esterilização depende do consentimento expresso de ambos os cônjuges.

§ 6º A esterilização cirúrgica em pessoas absolutamente incapazes somente poderá ocorrer mediante autorização judicial, regulamentada na forma da Lei.

Art. 11. Toda esterilização cirúrgica será objeto de notificação compulsória à direção do Sistema Único de Saúde. (Artigo vetado e mantido pelo Congresso Nacional) Mensagem nº 928, de 19.8.1997

Art. 12. É vedada a indução ou instigamento individual ou coletivo à prática da esterilização cirúrgica.

Art. 13. É vedada a exigência de atestado de esterilização ou de teste de gravidez para quaisquer fins.

Art. 14. Cabe à instância gestora do Sistema Único de Saúde, guardado o seu nível de competência e atribuições, cadastrar, fiscalizar e controlar as instituições e serviços que realizam ações e pesquisas na área do planejamento familiar.

Parágrafo único. Só podem ser autorizadas a realizar esterilização cirúrgica as instituições que ofereçam todas as opções de meios e métodos de contracepção reversíveis. (Parágrafo vetado e mantido pelo Congresso Nacional) Mensagem nº 928, de 19.8.1997

CAPÍTULO II

DOS CRIMES E DAS PENALIDADES

Art. 15. Realizar esterilização cirúrgica em desacordo com o estabelecido no art. 10 desta Lei. (Artigo vetado e mantido pelo Congresso Nacional) Mensagem nº 928, de 19.8.1997

Pena - reclusão, de dois a oito anos, e multa, se a prática não constitui crime mais grave.

Parágrafo único - A pena é aumentada de um terço se a esterilização for praticada:

I - durante os períodos de parto ou aborto, salvo o disposto no inciso II do art. 10 desta Lei.

II - com manifestação da vontade do esterilizado expressa durante a ocorrência de alterações na capacidade de discernimento por influência de álcool, drogas, estados emocionais alterados ou incapacidade mental temporária ou permanente;

III - através de histerectomia e ooforectomia;

IV - em pessoa absolutamente incapaz, sem autorização judicial;

V - através de cesária indicada para fim exclusivo de esterilização.

Art. 16. Deixar o médico de notificar à autoridade sanitária as esterilizações cirúrgicas que realizar.

Pena - detenção, de seis meses a dois anos, e multa.

Art. 17. Induzir ou instigar dolosamente a prática de esterilização cirúrgica.

Pena - reclusão, de um a dois anos.

Parágrafo único - Se o crime for cometido contra a coletividade, caracteriza-se como genocídio, aplicando-se o disposto na Lei nº 2.889, de 1º de outubro de 1956.

Art. 18. Exigir atestado de esterilização para qualquer fim.

Pena - reclusão, de um a dois anos, e multa.

Art. 19. Aplica-se aos gestores e responsáveis por instituições que permitam a prática de qualquer dos atos ilícitos previstos nesta Lei o disposto no caput e nos §§ 1º e 2º do art. 29 do Decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal.

Art. 20. As instituições a que se refere o artigo anterior sofrerão as seguintes sanções, sem prejuízo das aplicáveis aos agentes do ilícito, aos co-autores ou aos partícipes:

I - se particular a instituição:

a) de duzentos a trezentos e sessenta dias-multa e, se reincidente, suspensão das atividades ou descredenciamento, sem direito a qualquer indenização ou cobertura de gastos ou investimentos efetuados;

b) proibição de estabelecer contratos ou convênios com entidades públicas e de se beneficiar de créditos oriundos de instituições governamentais ou daquelas em que o Estado é acionista;

II - se pública a instituição, afastamento temporário ou definitivo dos agentes do ilícito, dos gestores e responsáveis dos cargos ou funções ocupados, sem prejuízo de outras penalidades.

Art. 21. Os agentes do ilícito e, se for o caso, as instituições a que pertençam ficam obrigados a reparar os danos morais e materiais decorrentes de esterilização não autorizada na forma desta Lei, observados, nesse caso, o disposto nos arts. 159, 1.518 e 1.521 e seu parágrafo único do Código Civil, combinados com o art. 63 do Código de Processo Penal.

CAPÍTULO III

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 22. Aplica-se subsidiariamente a esta Lei o disposto no Decreto-lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, e, em especial, nos seus arts. 29, caput, e §§ 1º e 2º; 43, caput e incisos I, II e III; 44, caput e incisos I e II e III e parágrafo único; 45, caput e incisos I e II; 46, caput e parágrafo único; 47, caput e incisos I, II e III; 48, caput e parágrafo único; 49, caput e §§ 1º e 2º; 50, caput, § 1º e alíneas e § 2º; 51, caput e §§ 1º e 2º; 52; 56; 129, caput e § 1º, incisos I, II e III, § 2º, incisos I, III e IV e § 3º.

Art. 23. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de noventa dias, a contar da data de sua publicação.

Art. 24. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 25. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 12 de janeiro de 1996; 175º da Independência e 108º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO
Adib Jatene

ANEXO B - Portaria GM N° 1.319

PORTARIA GM N° 1.319, DE 5 DE JUNHO DE 2007

Aprova diretrizes e orientações gerais para a realização do procedimento de vasectomia parcial ou completa.

O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso de suas atribuições, e

Considerando que a assistência em planejamento familiar deve incluir a oferta de todos os métodos e técnicas para a concepção e a anticoncepção, cientificamente aceitos, de acordo com a Lei n° 9.263, de 12 de janeiro de 1996, que regulamenta o § 7° do art. 226 da Constituição Federal, que trata do planejamento familiar;

Considerando que a consciência de um planejamento familiar condizente com a escala social é direito de todo cidadão, entendido "...como o conjunto de ações de regulação da fecundidade que garanta direitos iguais de constituição, limitação ou aumento da prole pela mulher, pelo homem ou pelo casal";

Considerando a Portaria n° 48, de 11 de fevereiro de 1999;

Considerando a Portaria n° 252/GM, de 6 de fevereiro de 2006, que institui a Política Nacional de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade; e

Considerando a necessidade de ampliar o acesso ao procedimento de vasectomia, resolve:

Art. 1° Aprovar, na forma do Anexo a esta Portaria, as diretrizes e orientações gerais para a realização do procedimento de vasectomia parcial ou completa.

Art. 2° Alterar, a partir da competência junho de 2007, a descrição e o valor total do procedimento da Tabela de Procedimentos do Sistema de Informação Hospitalar do Sistema Único de Saúde - SIH/SUS, da seguinte forma:

De:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	Valor (R\$)
0811107	Vasectomia	28,42

Para:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	Faixa Etária (cód.)	Valor (R\$)
0811107	Vasectomia Parcial ou Completa	64 a 72 (a partir de 25 anos)	103,18

Art. 3° Redefinir o procedimento, código 31005098 (Vasectomia Parcial ou Completa), da Tabela de Procedimentos do Sistema de Informação Hospitalar-SIH/SUS, para ser realizado nas modalidades de atendimento Hospitalar e Hospital Dia.

Art. 4° Incluir o procedimento referido no artigo 2° desta Portaria no elenco de Procedimentos Cirúrgicos Eletivos de Média Complexidade, Portaria n° 252/GM, de 6 de fevereiro de 2006.

Art. 5° Estabelecer que os recursos orçamentários, objeto desta Portaria, corram por conta do orçamento do Ministério da Saúde, devendo onerar o Programa de Trabalho 10.302.1220.8585-Atenção à Saúde da População nos Municípios Habilitados em Gestão Plena do Sistema e nos Estados Habilitados em Gestão Plena Avançada.

Art. 6° Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ GOMES TEMPORÃO

ANEXO C – Campos contidos no Formulário de AIH

SEQ	CAMPO	FORMA PREENCHIMENTO
001	DATASUS	Reservado ao DATASUS
002	DCIH-DOCUMENTO PARA COBRANÇA DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR	Preencher com 08 dígitos o no. do DCIH (2 dígitos nº DCIH, 2 dígitos especialidade. e 4 dígitos ano)
003	QUANTIDADE DE AIH	Preencher com 03 dígitos o quantitativo de AIH constantes no DCIH.
004	APRESENTAÇÃO	Preencher com 06 dígitos o mês e ano da apresentação das AIH constantes do DCIH. (dois dígitos para o mês e quatro para o ano).
005	ESPECIALIDADES	Preencher c/ 02 dígitos a especialidade do DCIH, conf. Tabela no item 5.7
006	CNPJ DO HOSPITAL	Preencher com 14 dígitos o CNPJ do hospital.
007	ÓRGÃO RECEBEDOR	Preencher com 07 dígitos o órgão recebedor.
008	PRONTUÁRIO	Preencher com 07 dígitos o número do prontuário.
009	SEQÜENCIAL	Preencher com 03 dígitos a numeração seqüencial de 001 a 151.
010	IDENTIFICAÇÃO	Preencher com 01 dígito a identificação da AIH, conforme tabela abaixo: 1 - AIH principal (até 14 lançamentos no campo S. P). 3 - AIH de continuação (AIH com mais de 14 lançamentos no campo S. P). 5 - AIH de longa permanência
011	ÓRGÃO LOCAL	Preencher com 07 dígitos o código do órgão local.
012	NOME DO PACIENTE	Preencher com até 60 dígitos o nome do paciente
RESIDÊNCIA HABITUAL		
013	LOGRADOURO	Preencher com até 25 dígitos Rua, Avenida, etc.
014	NÚMERO	Preencher com 05 dígitos o número da residência.
015	COMPLEMENTAÇÃO	Preencher com 15 dígitos, apartamento, casa, etc.
016	MUNICÍPIO	Preencher com 20 dígitos o nome do município.
017	UF	Preencher com 02 dígitos a Unidade Federada.
018	CEP	Preencher com 08 dígitos.
019	DATA DE NASCIMENTO	Preencher com 08 dígitos a data do nascimento (dd/mm/aaaa).
020	SEXO	Preencher com 1 para masculino e 3 para feminino.
021	NÚMERO DA AIH	Preencher com 10 dígitos o nº da AIH-7.
022	ENFERMARIA	Preencher com 03 dígitos o número da enfermaria.
023	LEITO	Preencher com 04 dígitos o número do leito.
024	NOME DO RESPONSÁVEL	Preencher com até 60 dígitos o nome do responsável pelo paciente.
025	CPF do paciente	Preencher com: Código 1 - PIS-PASEP/CARTÃO SUS – 11 dígitos. Código 2 ; Documento de Identidade Código 3 Registro de Nascimento Código 4 CPF Código 5 Ignorado
026	DATASUS	Reservado ao DATASUS
027	NÚMERO DA CAT	em caso de acidente de trabalho preencher com 11 dígitos o no. da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT)
028	CNPJ DO EMPREGADOR	quando houver, preencher com 14 dígitos o CNPJ do empregador.
029	MÉDICO SOLICITANTE	Preencher com 11 dígitos o CPF do médico solicitante.
030	PROCEDIMENTO SOLICITADO	Preencher com 08 dígitos o código do procedimento solicitado.
031	CARATER DA INTERNAÇÃO	Preencher com 01 ou 2 dígitos, conforme tabela (constante item 5.5.2):
032	DATA DA EMISSÃO	Preencher com 08 dígitos a data da emissão da AIH (dd/mm/aaaa).
033	MÉDICO RESPONSÁVEL	Preencher com 11 dígitos o CPF do médico responsável.
CAMPO (MÉDICO AUDITOR)		

034	PROCEDIMENTO AUTORIZADO	Preencher com 08 dígitos o código do procedimento autorizado podendo ser efetuados até 05 lançamentos.
035	MÊS INICIAL - UTI	Preencher com 02 dígitos o no.de dias de UTI (nível I) utilizados no mês da internação.
036	MÊS ANTERIOR - UTI	Preencher com 02 dígitos o número de dias de UTI (nível I) utilizados no mês anterior à alta.
037	MÊS ALTA - UTI	Preencher com 02 dígitos o número de dias de UTI (nível I) utilizados no mês da alta, óbito ou transferência.
038	TOTAL - UTI	Preencher com 02 dígitos o número total de dias de UTI (nível I) utilizados.
039	DIÁRIA DE ACOMPANHANTE	Preencher o número de diárias de acompanhante, com 02 dígitos.
040	DATA DA AUTORIZAÇÃO	Preencher com 08 dígitos a data da autorização para utilização do campo procedimentos especiais (dd/mm/aaaa).
041	CPF DO AUDITOR	Preencher com 11 dígitos o número do CPF do auditor.
CAMPO SERVIÇOS PROFISSIONAIS		
042	TIPO	Preencher (com até 2 dígitos) o tipo de vínculo, conf. tabela no item 5.7.3
043	CNPJ/CPF	Preencher com 14 dígitos o CNPJ/CPF do prestador (para o CPF preencher com zeros à esquerda)
044	ATO PROFISSIONAL	Preencher com 08 dígitos o código do procedimento.
045	TIPO DE ATO	Preencher c/ 02 dígitos o código tipo de ato, conf. tabela no item 5.7.3.1
046	QUANTIDADE DE ATOS	Preencher com 02 dígitos a quantidade de atos efetuados.
047	NOTA FISCAL	Preencher com 06 dígitos o número da nota fiscal do produto de OPM utilizado (ou quando RN ficar internado na UTI neonatal).
048	CPF DO DIRETOR GERAL/CLÍNICO	Preencher com 11 dígitos o CPF do Dir. Geral ou Diretor Clínico do hospital.
049	PROCEDIMENTO REALIZADO	Preencher c/ o código do procedimento solicitado (08 dígitos). Caso tenha havido mudança de procedimento, preencher com o novo código do procedimento, lançado na 1ª. Linha do campo (Médico Auditor)
050	ESPECIALIDADE	Preencher com 02 dígitos o código da especialidade dos procedimentos realizados, conf. tabela no item 5.7.3.2
051	DATA DA INTERNAÇÃO	Preencher com 08 dígitos a data da internação (dd/mm/aaaa)
052	DATA DA SAÍDA	Preencher com 08 dígitos a data da alta (dd/mm/aaaa)
	INDICA DOCUM PAC	Preencher com o documento do paciente
053	DIAGNÓSTICO PRINCIPAL	Preencher com 04 dígitos (alfa numérico) o CID principal.
	DATASUS	Para uso DATASUS
054	DIAGNÓSTICO SECUNDÁRIO	Preencher com 04 dígitos o CID secundário.
055	MOTIVO DE COBRANÇA	Preencher com 02 dígitos o código de motivo de cobrança
Os campos 056 a 060 só devem ser preenchidos em caso de parto. (Uso específico para Recém Nato)		
056	NASCIDOS VIVOS	Preencher com 01 dígito o número de nascidos vivos.
057	NASCIDOS MORTOS	Preencher com 01 dígito o número de nascidos mortos.
058	SAÍDA/ALTA	Preencher com 01 dígito o número de altas.
059	SAÍDA/TRANSFERÊNCIA	Preencher com 01 dígito o número de transferências.
060	SAÍDA/ÓBITO	Preencher com 01 dígito o número de saídas com óbito.
061	DATASUS04	RESERVADO AO DATASUS
063	PRÓXIMA AIH	Preencher com o número da próxima AIH, quando for o caso.
064	AIH ANTERIOR	Preencher com o número da AIH Anterior, quando for o caso.
065	DATASUS05	RESERVADO AO DATASUS
066	CBOR	Preencher com 3 dígitos o Código Brasileiro de Ocupação reduzido em casos de Acidente de Trabalho
067	CNAER	Preencher com 3 dígitos o Código Nacional de Atividade Econômica em casos de Acidente de Trabalho

068	VÍNCULO COM PREVIDÊNCIA	Preencher com 1 dígito o vínculo com a Previdência onde: 1 – Autônomo 2 – Desempregado 3 – Aposentado 4 – Não Segurado 5 - Empregado 6 – Empregador
069	DATASUS	RESERVADO AO DATASUS
070	MUNICÍPIO PACIENTE	Preencher com 6 dígitos o município de origem do paciente.
071	DATASUS06	RESERVADO AO DATASUS
072	CNPJ PRESTADOR	Preencher com 14 dígitos o CNPJ do prestador do serviço
073	NACIONALIDADE	Preencher com 2 dígitos a nacionalidade do paciente
074	DATASUS07	RESERVADO AO DATASUS
075	FILHOS	Preencher com 2 dígitos o número. de filhos em caso de Método Contraceptivo
076	INSTRUÇÃO	PREENCHER O GRAU DE INSTRUÇÃO DO PACIENTE
077	CID NOTIFICAÇÃO	Preencher com o CID de Notificação
078	CONTRACEPTIVO 1	Preencher com 2 dígitos o Método Contraceptivo
079	CONTRACEPTIVO 2	Preencher com 2 dígitos o Método Contraceptivo
080	GESTANTE DE RISCO	Preencher com 1 dígito se é ou não gestante de Risco (0 – Não / 1 – Sim)
	DATASUS	RESERVADO AO DATASUS
082	INFECÇÃO HOSPITALAR	Preencher com 1 dígito se houve ou não Infecção hospitalar (0 – Não / 1 Sim)
083	CPF GESTOR	Preencher com 11 dígitos o CPF do gestor autorizado em casos previstos na PT SAS 544/99
084	DATA GESTOR	Preencher com 8 dígitos a data de Autorização do Gestor em casos previstos na PT SAS 544/99
085	CÓDIGO AUTORIZAÇÃO	Preencher com 3 dígitos o Código de autorização em casos previstos na PT SAS 544/99
086	DATASUS	RESERVADO DATASUS
087	PRÉ-NATAL	Preencher com 10 dígitos o número do cartão da gestante no Pré Natal
088	SEQ. AIH 5	Preencher com 3 dígitos o seqüencial da AIH 5
089	CAR SUS	Numero cartão SUS
0 9 0	DATASUS09	DATASUS
LAY-OUT PARA AIH DE IDENTIFICACAO 4 (REGISTRO CIVIL DE RECEM-NATOS)		
	DATASUS	RESERVADO DATASUS
	DCIH	Numero do DCIH
	QTD_AIH	Quantidade de AIH
	APRES	Mes/ano de apresentação
	ESPEC_DCIH	Especialidade do DCIH
	CNPJ_HOSP	CNPJ do hospital
	ORG_REC	Codigo do Orgao Recebedor
	PRONT	Numero do Prontuario
	DATASUS	Para uso do DATASUS
	IDENT	Identificacao da AIH
	N_AIH	Numero da AIH
	DT_INT	Data de Internacao
REGISTRO CIVIL DE NASCIMENTO		
	NUMERO_DN	Numero da DN
	NOME_RN	Nome recém nato (70 bytes)
	RS_CART	Razão Social Cartório

	LIVRO_RN	Livro
	FOLHA_RN	Folha
	TERMO_RN	Termo
	DT_EMIS_RN	Data da Emissão (8 bytes)
	DATASUS	Para uso do DATASUS