

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE**

Diogo Victor Gonçalves Mancini

**Fluxo da assistência oncológica em Minas Gerais a partir das
informações sobre os óbitos por câncer de mama em mulheres.**

Juiz de Fora

2015

Diogo Victor Gonçalves Mancini

Fluxo da assistência oncológica em Minas Gerais a partir das informações sobre os óbitos por câncer de mama em mulheres.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Saúde, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Saúde. Área de concentração: Saúde Brasileira

Orientador: Prof^a. Dr^a. Maria Teresa Bustamante Teixeira
Coorientador: Prof. Dr^a. Maria da Consolação Magalhães

Juiz de Fora

2015

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Mancini, Diogo Victor Gonçalves.

Fluxo da assistência oncológica em Minas Gerais a partir
das informações sobre os óbitos por câncer de mama em mulheres /
Diogo Victor Gonçalves Mancini. -- 2015.

121 f. : il.

Orientadora: Maria Teresa Bustamante Teixeira

Coorientadora: Maria da Consolação Magalhães

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de
Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em
Saúde Brasileira, 2015.

1. Neoplasias da mama. 2. Estudos ecológicos. 3. Acesso aos
serviços de saúde. 4. Coeficiente de mortalidade. 5.
Regionalização. I. Teixeira, Maria Teresa Bustamante,
orient. II. Magalhães, Maria da Consolação, coorient. III.
Título.

Diogo Victor Gonçalves Mancini

Fluxo da assistência oncológica em Minas Gerais a partir das informações sobre os óbitos por câncer de mama em mulheres.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Saúde, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Mestre em Saúde. Área de concentração: Saúde Brasileira

Aprovada em 26 de novembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria Teresa Bustamante Teixeira - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Joaquim Gonçalves Valente
Escola Nacional de Saúde Pública
Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz

Prof. Dr. Maximiliano Ribeiro Guerra
Universidade Federal de Juiz de Fora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por sempre conduzir minha vida e por ter me sustentado durante toda essa jornada. Sem ele nada disso seria possível.

A minha amada mãe Dalva por toda dedicação, cuidado e amor. Sempre soube compreender meus momentos de nervosismo, ansiedade e aflição na produção deste trabalho e sempre me incentivava com palavras de otimismo a continuar a pós-graduação. Todas ou quaisquer palavras não seria suficiente para agradecer a preciosidade do nosso convívio.

A toda a minha família e amigos que me incentivaram durante a realização deste sonho.

A minha orientadora, professora Maria Teresa Bustamante Teixeira pela confiança, exemplo, amizade e ensinamentos que contribuíram de forma essencial para minha formação.

A minha coorientadora, professora Maria da Consolação Magalhães pela parceria, colaboração e atenção. Obrigado principalmente pelo incentivo que sempre me deu!

A todos os colegas professores do núcleo de pesquisa, aos quais sempre que solicitados estavam prontos a me ajudar com novos conhecimentos e palavras de incentivo, muito obrigado!

A equipe do NATES, muito obrigado pelo tratamento e apoio recebido.

Jamais me esquecerei de vocês, muito obrigado por tudo.

“Você pode sonhar, criar, desenhar e construir o lugar mais maravilhoso do mundo.
Mas é necessário ter pessoas para transformar seu sonho em realidade”.

Walt Disney

RESUMO

O câncer de mama é o mais frequente na população feminina mundial e brasileira. No Brasil a estimativa é de aproximadamente 57.120 mil novos casos para 2014. **Objetivos:** analisar a mortalidade e o fluxo dos óbitos por câncer de mama nas microrregiões de saúde no estado de Minas Gerais, no período de 2008 a 2012, considerando a oferta de serviços especializados em assistência oncológica. **Métodos:** Trata-se de um estudo ecológico que utilizou os dados de mortalidade (SIM), demográficos (IBGE) e dos estabelecimentos de saúde (CNES). Os óbitos foram corrigidos por causas mal definidas e posteriormente efetuou-se o cálculo das taxas de mortalidade por câncer de mama padronizadas pela população padrão mundial, para o estado de Minas Gerais e suas 77 microrregiões. Os óbitos foram analisados considerando o município de residência e o município de ocorrência sendo construídos os mapas de fluxos que permitem visualizar as distâncias percorridas. Utilizou-se os softwares TABWIN, Terraview, Geoda e Microsoft Excel. **Resultados:** Foram identificados 5885 óbitos por câncer de mama feminina em Minas Gerais resultando em uma taxa de mortalidade padronizada de 10,3 por 100.000 mulheres. As microrregiões que apresentaram as maiores taxas foram Além Paraíba (17,0/100.000), Belo Horizonte/Nova Lima/Caeté (13,6/100.000) e Juiz de Fora/Lima Duarte/Bom Jardim(13,4/100.000). As menores taxas foram encontradas em Brasília de Minas (2,9/100.000), Pedra Azul (3,3/100.000) e Padre Paraíso (3,3/100.000). A análise do fluxo dos óbitos aponta que os municípios que receberam maior número de pacientes externos foram: Belo Horizonte, Ipatinga, Muriaé, Juiz de Fora e Montes Claros, sendo que 20% dos pacientes percorreram distancias superiores a 150 Km em busca de assistência.

Palavras-chave: Neoplasias da mama, Estudos Ecológicos, Acesso aos Serviços de Saúde, Coeficiente de Mortalidade, Regionalização.

ABSTRACT

Breast cancer is the most common in the world and Brazilian women. In Brazil, the estimate is approximately 57.12 million new cases in 2014. Objectives: to analyze the mortality and the flow of deaths from breast cancer in health micro-regions in the state of Minas Gerais, from 2008 to 2012, considering the provision of services specialized in cancer care. Methods: This was an ecological study using mortality data (SIM), demographics (IBGE) and health facilities (CNES). Deaths were corrected by ill-defined causes and later made the calculation of mortality rates from breast cancer standardized by the standard world population for the state of Minas Gerais and its 77 micro-regions. Deaths were analyzed in the municipality of residence and the occurrence of the municipality being built maps flows that allow viewing distances. We used the TABWIN software, Terraview, geoda and Microsoft Excel. Results: We identified 5885 deaths from female breast cancer in Minas Gerais resulting in standardized mortality rate of 10.3 per 100,000 women. The regions with the highest rates were Alem Paraíba (17.0 / 100,000), Belo Horizonte / Nova Lima / Caeté (13.6 / 100,000) and Juiz de Fora / Lima Duarte / Bom Jardim (13.4 / 100,000). The lowest rates were found in Brasília de Minas (2.9 / 100,000), Pedra Azul (3.3 / 100,000) and Padre Paraíso (3.3 / 100,000). The analysis of the flow of deaths shows that the municipalities that received the most number of outpatients were: Belo Horizonte, Ipatinga, Muriaé, Juiz de Fora and Montes Claros, and 20% of patients traveled higher distances of 150 km for assistance.

Keywords: Breast neoplasms, Ecological Studies, Access to Health Services Mortality Rate, Regionalization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estimativa Global, segundo tipo de câncer	16
Figura 2 - Mortalidade Global por Câncer de Mama	17
Figura 3 - O Plano Diretor de Regionalização (PDR) e sua relação	20
Figura 4 - Minas Gerais segundo Macrorregiões e Municípios Polos	22
Figura 5 - Frequência de óbitos por câncer de mama em Mulheres residentes em Minas Gerais segundo UF de Ocorrência	41
Figura 6 - Fluxo de óbitos por câncer de mama em mulheres residentes em Minas Gerais segundo UF de Ocorrência	42
Figura 7 - Óbitos por câncer de mama segundo local ocorrência (N=5885) Período: 2008-2012	43
Figura 8 – Mapa de Taxas e codificação das microrregiões de Saúde de Minas Gerais	45
Figura 9 - Gráfico de Espalhamento de Moran, usando a renda média per capita, aplicando teste da pseudo-significância, com 999 permutações, para o período de 2008-2012.....	49
Figura 10 – Gráfico de Espalhamento de Moran, usando a taxa padronizada de mortalidade por câncer de mama, aplicando teste da pseudo-significância, com 999 permutações, para o período de 2008-2012	50
Figura 11 – Gráfico de Espalhamento de Moran, usando a taxa padronizada de mortalidade por câncer de mama, e renda média per capita, aplicando teste da pseudo-significância com 999 permutações, para o período de 2008-2012.....	51
Figura 12 - Rede de Assistência Especializada (CACON / UNACON) em Minas Gerais de acordo com a Portaria nº 140/2014.....	53
Figura 13 - Fluxo entre Origem (Município de Residência) X Destino (Município de Ocorrência) em Minas Gerais e Rede Especializada - Período 2008 – 2012.....	55
Figura 14 – Comparativo entre o fluxo de origem (Município de Residência) para Belo Horizonte e outras localidades (Ocorrência) Minas Gerais e Rede Especializada - Período 2008 – 2012	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de unidades especializadas em assistência oncológica existentes e necessárias por macrorregião de saúde de Minas Gerais	25
Tabela 2 - Óbitos por Câncer de mama segundo local ocorrência e ano Período: 2008-2012	44
Tabela 3 – Taxa de Mortalidade por Câncer de Mama Feminina (C50), Razão de Taxas e renda média per capita, segundo Microrregiões de Saúde de Minas Gerais, 2008-2012.....	46

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	MAGNITUDE DO CÂNCER DE MAMA	16
1.2	A REGIONALIZAÇÃO DA SAÚDE	19
1.3	POLÍTICAS DE ATENÇÃO AO CÂNCER E REDE DE ASSISTÊNCIA	23
1.4	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE.....	27
1.4.1	SISTEMA DE CADASTRO DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE - SCNES	29
1.4.2	SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE MORTALIDADE –SIM.....	31
1.5	GEOPROCESSAMENTO EM SAÚDE.....	32
2	JUSTIFICATIVA	34
3	OBJETIVOS	36
3.1	GERAL	36
3.2	ESPECÍFICOS	36
4	METODOLOGIA E DESENHO DO ESTUDO	37
4.1	TIPO DE ESTUDO	37
4.2	LOCAL E POPULAÇÃO DO ESTUDO	37
4.3	FONTE DE DADOS.....	37

4.4	CORREÇÃO DOS ÓBITOS E CÁLCULO DAS TAXAS.....	38
4.5	ESPACIALIZAÇÃO DOS INDICADORES	39
4.6	MAPAS DA REDE DE ASSISTÊNCIA ONCOLÓGICA E DO FLUXO DOS ÓBITOS	39
5	RESULTADOS.....	41
6	DISCUSSÃO:	57
7	CONCLUSÃO:.....	74
	REFERÊNCIAS	75
	ANEXO A – DECLARAÇÃO DE ÓBITO	80
	ANEXO B – HISTÓRICO DAS REVISÕES NA POLÍTICA NACIONAL DE INFORMAÇÃO E INFORMÁTICA EM SAÚDE	81
	ANEXO C – TABULAÇÃO DOS DADOS.....	82
	ANEXO D – ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, HABILITADOS COMO CACON, UNACON OU AUTORIZADOS COMO SERVIÇO ISOLADO DE RADIOTERAPIA, SEGUNDO A PORTARIA N° 140/2014.....	87
	ANEXO E – TABELA DE FLUXOS INTERNOS (MESMO MUNICÍPIO), QUANTIDADE DE ÓBITOS POR CÂNCER DE MAMA E PERCENTUAL DE ÓBITOS LOCAIS	91
	ANEXO F – TABELA DE FLUXOS EXTERNOS (DOMINANTES E OUTROS TIPOS), QUANTIDADE DE ÓBITOS POR CÂNCER DE MAMA E DISTÂNCIA PERCORRIDA EM QUILOMETROS	101

ANEXO G – TAXA MÉDIA DE MORTALIDADE POR MICRORREGIÃO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS	118
--	------------

1 INTRODUÇÃO

A estimativa de ocorrência de novos casos de câncer no Brasil para o ano de 2014 é de aproximadamente 576 mil novos casos, incluindo os casos de pele não melanoma, realçando a amplitude do problema do câncer no Brasil. O câncer de mama feminina é o mais frequente na população mundial e brasileira. No Brasil a estimativa para 2014 é de aproximadamente 57.120 mil novos casos. (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2013; 2014b).

Análises de dados internacionais de incidência e mortalidade por câncer têm identificado declínios para a maioria dos tipos, incluindo o câncer de mama feminina nos Estados Unidos e outros países desenvolvidos, enquanto que em vários países em desenvolvimento e subdesenvolvidos verifica-se tendência ascendente, inclusive no Brasil. Tais tendências podem ser atribuídas à adoção de estilos de vida não saudáveis, como fumo, sedentarismo e alimentação inadequada, somados a maior exposição a fatores ambientais e individuais de risco, crescimento e envelhecimento populacional, o que permite prever um crescimento da ocorrência de câncer nos países de baixa renda. (AZEVEDO; SILVA *et al.*, 2009; JEMAL *et al.*, 2011; FREITAS-JUNIOR *et al.*, 2012).

O controle do câncer de mama é uma das prioridades da política de saúde do Brasil, e foi incluído como uma das 11 prioridades do Pacto pela Saúde (BRASIL, 2006), com objetivo definido para o fortalecimento, a integração e a resolubilidade do SUS, por meio de estratégias de corresponsabilização dos gestores federal, estadual e municipal. Em 2011, foi reafirmado pelo governo federal como prioridade no “Plano de fortalecimento da rede de prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer. (INCA, 2013).

A atenção oncológica no Brasil prevê atenção integral à população com ações de promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos, desenvolvidas em rede de serviços regionalizada e descentralizada, instituída pela Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). (BRASIL, 2013).

A organização dos serviços para a prevenção e detecção precoce do câncer exige monitoramento e avaliações constantes das ações de saúde realizadas com o objetivo de reduzir os indicadores de mortalidade por essa neoplasia. Para tanto, entende-se que os sistemas de informação são ferramentas indispensáveis à gestão dos programas de saúde, por subsidiarem tomadas de decisão embasadas no perfil epidemiológico e na capacidade

instalada de cada localidade. A importância gerencial dos sistemas de informação é caracterizada como componente fundamental da Política Nacional de Atenção Oncológica, segundo a Seção V no artigo 11º da Portaria GM nº 874/2013. (BRASIL, 2013).

Portanto, o monitoramento continuado dos programas de prevenção e controle implementados pelo governo para combater o câncer e seus fatores de risco, impacta na supervisão e na avaliação dos programas como atividades essenciais para o conhecimento do andamento e do impacto no perfil de morbimortalidade da população e ainda, propicia o aprimoramento de um sistema de informações oportuno e de qualidade, que forneça subsídios para as análises epidemiológicas e tomadas de decisão pelo gestor.

No Brasil, a principal fonte de informações em saúde está no Ministério da Saúde, mais especificamente no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que disponibiliza e permite acesso livre aos dados brasileiros de vários sistemas de informação em saúde, entre eles o Sistema Nacional de Cadastro dos Estabelecimentos de Saúde (SCNES) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Tais dados podem ser georreferenciados, possibilitando a utilização do espaço como uma categoria de análise de situações de saúde. Esta ferramenta pode contribuir para o entendimento do quadro sanitário e suas tendências ao permitir a identificação de áreas críticas, fluxos assistenciais, focalização de grupos populacionais e a priorização de ações e dos recursos. (SÃO PAULO, 2009).

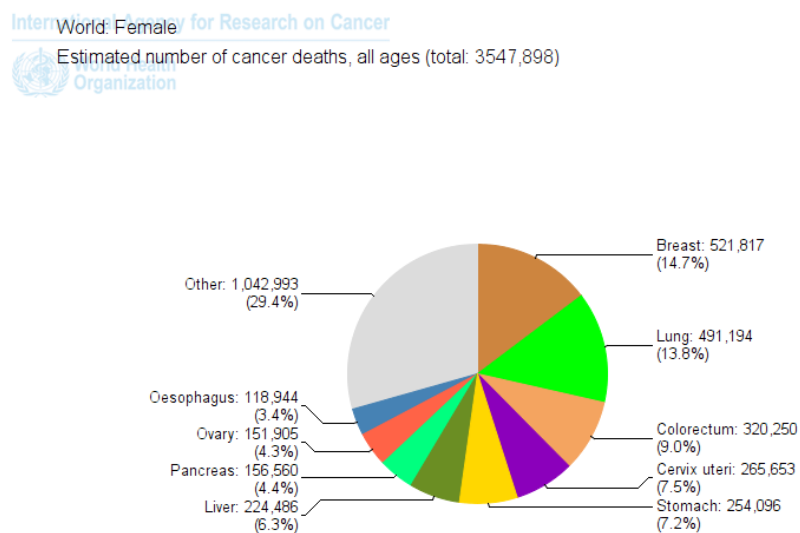
Este trabalho visa analisar a mortalidade e o fluxo dos óbitos por câncer de mama nas microrregiões de saúde no estado de Minas Gerais, no período de 2008 a 2012, bem como identificar os mesmos por faixa etária, descrevendo a oferta de serviços especializados em assistência oncológica, através do mapeamento dos fluxos dos óbitos por câncer de mama a partir do município de residência para os serviços de saúde onde ocorreu o óbito.

1.1 Magnitude do Câncer de Mama

Existe uma tendência de que o câncer seja uma causa cada vez mais importante de morbidade e mortalidade nas próximas décadas, em todas as regiões do mundo. Os desafios são enormes e combinados com o envelhecimento da população no mundo o aumento na prevalência do câncer é inevitável, independentemente de ações ou nível de investimento atual ou futuro. As alterações previstas na estrutura etária da população nas próximas duas décadas demonstram que, mesmo se as taxas atuais de câncer globais permaneçam inalteradas, a incidência estimada de 12,7 milhões de novos casos de câncer em 2008, aumentará para 21,4 milhões em 2030, com quase dois terços de todos os diagnósticos em países de baixa e média renda. (FERLAY *et al.*, 2013).

Grandes variações na frequência do câncer e de letalidade são observadas, mesmo em relação às principais formas de câncer, em diferentes regiões do mundo.

Figura 1 – Estimativa Global, segundo tipo de câncer

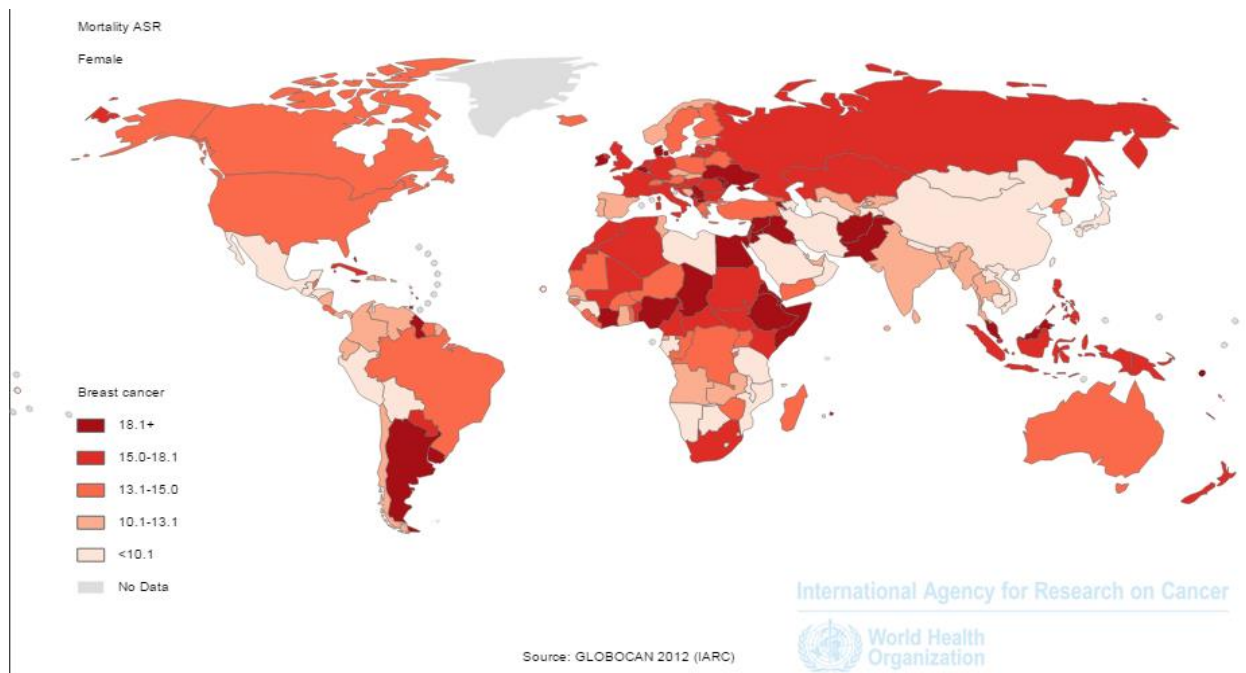


GLOBOCAN 2012 (IARC) - 29.10.2014

Fonte: IARC – GLOBOCAN, 2012.

Pode-se observar na Figura 1, que o câncer de mama é a primeira causa de morte em mulheres no mundo e, portanto, políticas permanentes de atenção à saúde da mulher devem ser construídas nos países que ainda não as possuem, consolidadas e avaliadas nos países aonde as políticas existem de forma a promover a facilidade de acesso e a detecção precoce do câncer de mama afim de, reduzir a mortalidade.

Figura 2 - Mortalidade Global por Câncer de Mama



Fonte: IARC – GLOBOCAN, 2012.

Altas taxas de mortalidade por câncer de mama foram observadas em países da Ásia (Malásia e Ilhas Salomão), África (Egito, Nigéria, Somália e Etiópia), Europa (Bélgica, Sérvia e Irlanda) e nas Américas (Guiana, Uruguai e Argentina), como pode ser observado na figura 2.

Entretanto, tem ocorrido declínio da mortalidade em vários países, o que pode ser devido à implementação das políticas de rastreamento e ainda uma melhora no acesso as consultas e exames para diagnóstico precoce do câncer de mama.

No Brasil, o câncer de mama é a quinta causa de morte por câncer em geral (522.000 óbitos), sendo o câncer mais incidente nas mulheres. É o mais frequente em todas as regiões

do país, exceto na região Norte, onde o câncer do colo do útero ocupa a primeira posição. (INCA, 2014b).

A taxa de mortalidade por câncer de mama ajustada pela população mundial para o país apresenta uma curva ascendente e representa a primeira causa de morte por câncer na população feminina, com 12,10 óbitos/100.000 mulheres em 2012. As regiões Sul e Sudeste são as que apresentam as maiores taxas, com 13,42 e 13,61 óbitos/100.000 mulheres em 2012, respectivamente. (INCA, 2014a).

No Estado de Minas Gerais, a estimativa é de 5.210 casos novos de câncer de mama (49,17/100 mil mulheres) para 2014. (INCA, 2014a).

A adoção de estilos de vida saudáveis e políticas públicas que possam garantir um acesso equânime a todas as mulheres aliada a detecção precoce, tratamento, e o monitoramento continuado dos programas de prevenção e controle implementados para combater o câncer e seus fatores de risco poderão ter impacto positivo sobre a redução da mortalidade por esta doença.

1.2 A regionalização da Saúde

A regionalização foi um processo iniciado desde a criação do Sistema Único de Saúde que de acordo com a Constituição de 1988, deveria permitir a descentralização do processo decisório em favor de estados e municípios de modo que, estes dividissem com a União as responsabilidades sob a gestão do sistema de saúde. A vantagem deste processo, é que os estados e municípios conhecem melhor a sua realidade e as necessidades locais da população, possibilitando, que o investimento dos recursos seja empregado em ações que apresentem resultados mais expressivos na esfera local. O modelo é determinado na própria constituição conforme se observa no artigo 198:

Art. 198. As ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes:
I - Descentralização, com direção única em cada esfera de governo;
II - Atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais;
III - Participação da comunidade. (BRASIL, 1988).

Para Silva e Ramires (2010), a regionalização da saúde é de uma maneira, uma espécie de plano de logística aplicado à saúde, uma vez que prevê o deslocamento orientado de alguns pacientes residentes de uma região para que iniciem ou continuem seu tratamento especializado num hospital central, teoricamente, melhor equipado e preparado para aquele tipo de atendimento naquela região.

Para o Ministério da Saúde uma Região de Saúde é definida da seguinte forma:

Região de Saúde: Espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde. (BRASIL, 2011).

Assim, a Secretaria de Estado da Saúde iniciou a elaboração do Plano Diretor de Regionalização em 1999, que visava estabelecer as regiões de saúde de Minas Gerais. Partiu do levantamento das necessidades, população e modelo assistencial existente nessas regiões, pois este direciona os níveis de agregação de territórios municipais em regiões conforme sejam os níveis de atenção à saúde. Considerou-se a viabilidade de agregação de tecnologias e da alocação destas com economia de escala e escopo – o serviço certo, na escala e organização certas, no território certo, o que pressupõe articulação entre os elencos por nível de atenção/regionalização, conforme as necessidades da população e a eficácia e eficiência no uso dos recursos. (MALACHIAS *et al.*, 2013).

O PDR é considerado um projeto estruturador da Secretaria de Estado da Saúde, e se relaciona diretamente com as redes de atenção à saúde que norteiam diversas ações de gestão neste âmbito, que visam garantir a promoção, proteção e recuperação da saúde dos pacientes do SUS, inclusive para os que moram em locais desprovidos de assistência adequada à saúde garantindo acesso universal, equânime e integral da assistência através da criação de redes de assistência especializada, conforme demonstrado na figura 3.

Figura 3 - O Plano Diretor de Regionalização (PDR) e sua relação com a gestão das redes da atenção à saúde em Minas Gerais



Fonte: MALACHIAS *et al.*, 2013.

O primeiro Plano de regionalização da saúde, com vigência programada para 1999-2002, era marcado por um modelo de organização dos serviços assistenciais de acordo

com níveis crescentes de complexidade tecnológica, e objetivava orientar a estruturação do mesmo em redes de atendimento. O plano dividia o Estado de Minas Gerais em 07 Macrorregiões de atendimento, 21 Regiões Assistenciais e 95 Microrregiões, o que foi considerado grande avanço para a época.

Em 2003 foi lançada uma nova versão com vigência de 2003 a 2010, quando o estado passou a contar com 13 Macrorregiões de saúde e 75 Microrregiões de saúde sendo que em 2011, foi efetuado um ajuste no Plano com o desmembramento de algumas microrregiões passando o estado a possuir 77 Microrregiões de saúde.

Os conceitos definidos pelo Plano Diretor de Regionalização para Macrorregião de Saúde e Microrregião são:

Macrorregião de Saúde - Base territorial de planejamento da atenção à saúde, que engloba regiões e microrregiões de saúde e oferta de alguns serviços da média complexidade de maior especialização e a maioria de serviços da alta complexidade.

Microrregião de Saúde - Base territorial de planejamento da atenção secundária com capacidade de oferta de serviços ambulatoriais e hospitalares de média complexidade e alguns serviços de alta complexidade, constituída por um ou mais módulos assistenciais. Apresenta nível tecnológico de média complexidade e abrangência intermunicipal.

Segundo Malachias e colaboradores (2013), o Plano Diretor de Regionalização apresenta-se como um instrumento de planejamento e gestão, que na área da saúde, objetiva direcionar a descentralização com vistas à promoção de maior e mais adequada acessibilidade dos usuários considerados os princípios da integralidade, equidade e economia de escala. O propósito de um Plano Diretor de Regionalização (PDR) da saúde, é constituir um dos pilares para estruturação e descentralização dos sistemas de co-gestão e organização dos serviços de saúde em redes, tendo em vista possibilitar o direcionamento equitativo da implementação das políticas públicas. O PDR é, portanto, um instrumento de planejamento em saúde ao estabelecer uma base territorial e populacional para cálculo das necessidades, da priorização para alocação dos recursos, da descentralização programática e gerencial. São diretrizes e princípios do PDR/MG:

- ✓ Qualidade da Atenção;
- ✓ Acessibilidade;
- ✓ Contiguidade Geográfica;
- ✓ Organização das Redes de Atenção à Saúde;

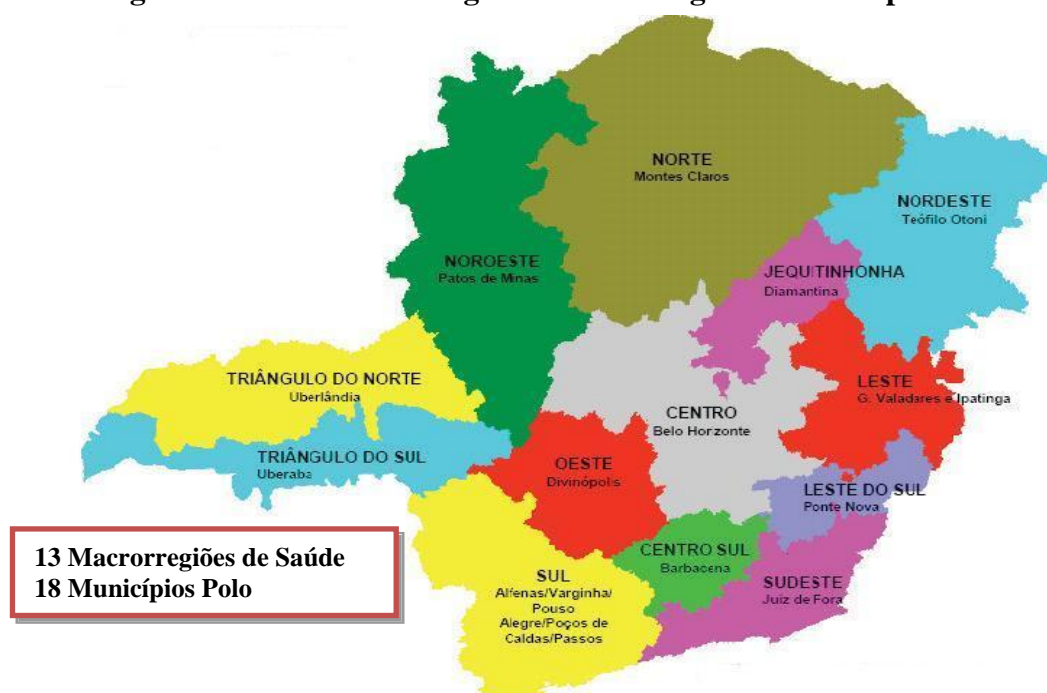
- ✓ Descentralização;
- ✓ Economia de Escala;
- ✓ Economia de escopo;
- ✓ Ênfase na Atenção primária.

Para economia de escala, uma microrregião deverá ter no mínimo 150.000 habitantes e uma macro em torno de 1.500.000 habitantes, no critério de acessibilidade viária, a distância do município de origem ao polo deve ser em torno de 150 Km e o tempo de deslocamento de 2 horas em vias não pavimentadas, mas o mesmo informa ainda que o tempo ideal de deslocamento seria de 1 h 20 minutos. O critério de escala deve ser desconsiderado no caso em que as condições de acesso sejam desfavoráveis.

O conceito de município polo é caracterizado como aquele que exerce força de atração sobre outros, em número comparativamente significativo, por sua capacidade atual e potencial de equipamentos urbanos e de fixação de recursos humanos especializados. (MALACHIAS *et al.*, 2013).

A figura 4, apresenta a distribuição cartográfica em vigor atualmente segundo o Plano Diretor de Regionalização de Minas Gerais onde o estado é composto por 13 Macrorregiões de Saúde, 77 Microrregiões distribuídas dentro das macrorregiões e 18 Municípios polo.

Figura 4 - Minas Gerais segundo Macrorregiões e Municípios Polos



Fonte: MALACHIAS *et al.*, 2013.

1.3 Políticas de Atenção ao Câncer e Rede de Assistência

No Brasil, as políticas de atenção ao câncer de mama e colo de útero tiveram início em 1984, através do Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher. Em 1986 foi criada no INCA uma estrutura técnico-administrativa de coordenação do programa nacional de combate ao câncer denominado Pró-Onco. (ABREU, 1997).

No final da década de 90, com a implantação do Programa Viva Mulher, foram iniciadas ações voltadas à elaboração de diretrizes e à estruturação da rede assistencial para a detecção precoce do câncer de mama, pois até esta época, as ações eram muito regionais e não atendiam a necessidade da população geral do país. Em 1998, o Ministério da Saúde instituiu o Programa Nacional de Combate ao Câncer de Colo do Útero, por meio da Portaria GM/MS nº 3040/98. (INCA, 2015; SECRETARIA DE SAÚDE-MG, 2015).

O INCA realizou diversas oficinas pelo país, que culminou em 2004 na elaboração de um Documento de Consenso, que propôs as diretrizes técnicas para o controle do câncer de mama no Brasil incluindo métodos de prevenção, detecção precoce, diagnóstico, tratamento e cuidados paliativos no câncer de mama, apontando as possíveis estratégias que deveriam ser utilizadas para a sua implementação no Sistema Único de Saúde. (INCA, 2004).

Os programas de combate ao câncer foram sendo ampliados e, em 2005, o Ministério da Saúde lançou a Política Nacional de Atenção Oncológica, que estabeleceu o controle dos cânceres do colo do útero e da mama como componente fundamental a ser previsto nos planos estaduais e municipais de saúde através da Portaria GM 2439/2005.

Em 2013 foi publicada a Portaria 874/2013 que instituiu a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) que revogou a lançada em 2005. Nesta portaria constam várias diretrizes e princípios, tais como: promoção da saúde; prevenção do câncer; vigilância, monitoramento e avaliação; cuidado integral; ciência e tecnologia; educação; e comunicação em saúde, traçando novos rumos e perspectivas em relação à assistência oncológica no país. (BRASIL, 2013).

Em 27/02/2014, o Ministério da Saúde publicou a Portaria nº 140 que redefiniu os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia e define as condições estruturais, de funcionamento e de recursos humanos, para a habilitação destes estabelecimentos no âmbito do Sistema Único de Saúde. (BRASIL, 2014).

Nesta portaria a rede de assistência especializada ao câncer conta basicamente com 3 modelos de estabelecimentos.

Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON): Unidades hospitalares que possuem condições técnicas, instalações físicas, equipamentos e recursos humanos adequados à prestação de assistência especializada de alta complexidade para o diagnóstico definitivo e tratamento dos cânceres mais prevalentes. Estas unidades hospitalares podem ter em sua estrutura física a assistência radioterápica, ou então, referenciar formalmente os pacientes que necessitarem desta modalidade terapêutica. (INCA, 2007).

Centros de assistência especializada em oncologia (CACON): Unidades hospitalares que possuem condições técnicas, instalações físicas, equipamentos e recursos humanos adequados à prestação de assistência especializada de Alta Complexidade para o diagnóstico definitivo e tratamento de todos os tipos de câncer. Estes hospitais devem, obrigatoriamente, contar com assistência radioterápica em sua estrutura física. Algumas unidades podem ser Centros de Referência de Alta Complexidade em Oncologia, que são aqueles designados para exercer o papel auxiliar, de caráter técnico, ao gestor do SUS nas políticas de atenção oncológica. (INCA, 2007).

Serviços Isolados de Radioterapia e/ou Quimioterapia: Estes serviços devem obrigatoriamente, ter referência formal com hospitais ou estabelecimentos ambulatoriais, que garantam o atendimento aos doentes destes Serviços no mesmo município onde estiver localizado o Serviço Isolado. (INCA, 2007).

A organização do fluxo de atendimento ao paciente é de competência das Secretarias de Saúde Estaduais e Municipais de saúde, no entanto, é fundamental que as Secretarias sigam as diretrizes do Plano Diretor de Regionalização para obter a qualidade da atenção, garantir a acessibilidade, economia de escala e escopo, apesar da portaria incluir somente o parâmetro populacional ou casos novos anuais para a organização da rede.

Em 2014, a SES/MG realizou um diagnóstico para adequar a rede de assistência ao câncer aos parâmetros definidos pela portaria nº 140 de 27 de fevereiro de 2014 que prevê um centro especializado a cada 500 mil habitantes ou 900 casos novos/ano, além de verificar a situação da assistência nestes centros.

Em 15 de julho de 2015, o relatório contendo o Diagnóstico e Diretrizes para o Plano de Ação da Rede de Atenção em Oncologia para o Estado de Minas Gerais foi aprovado (SES-MG, 2015), comprometendo o Estado e os municípios a executar, até 2016, uma série de ações propostas nesse diagnóstico para a adequação da rede assistencial em consonância com o plano diretor de regionalização. Tais ações visam ampliar a oferta de procedimentos e melhorar a resolubilidade das unidades especializadas, já que se verificou que todas as macrorregiões apresentaram algum tipo de problema, seja no número de unidades, na adoção dos sistemas de informação nacionais ou na oferta de consultas, exames e tratamentos.

Para a compatibilização da rede de atenção especializada ao câncer de acordo com as diretrizes da Portaria 140/2014 e o plano diretor de regionalização de Minas Gerais foram considerados os seguintes critérios:

- 1º) Existência de unidades habilitadas por território;
- 2º) Fluxo predominante já existente da demanda em oncologia para atendimento aos cânceres mais prevalentes
- 3º) Escala populacional das regiões de saúde agregadas em torno de 500.000 habitantes.
- 4º) Circunvizinhança das regiões de saúde.

Verificou-se, com base nos critérios estabelecidos pela portaria nº140/2014, que o estado de Minas Gerais, possui um déficit de 7 unidades hospitalares especializadas para o tratamento do câncer. Abaixo é apresentada a distribuição desse déficit por macrorregião de saúde:

Tabela 1 - Número de unidades especializadas em assistência oncológica existentes e necessárias por macrorregião de saúde de Minas Gerais

Macrorregião de Saúde	População*	CACON's e UNACON's		
		Existentes	Necessários**	Diferença
3103 Centro	6.097.286	9	12	-3
3101 Sul	2.609.602	6	5	1
3108 Norte	1.577.300	2	3	-1
3107 Sudeste	1.566.672	5	3	2
3106 Leste	1.452.563	2	3	-1
3105 Oeste	1.190.853	1	2	-1
3113 Triângulo do Norte	1.178.946	1	2	-1
3111 Nordeste	810.597	0	2	-2

Macrorregião de Saúde	População*	CACON's e UNACON's		
		Existentes	Necessários**	Diferença
3102 Centro Sul	723.489	2	1	1
3112 Triângulo do Sul	697.812	2	1	1
3110 Leste do Sul	665.813	1	1	0
3109 Noroeste	652.954	1	1	0
3104 Jequitinhonha	373.443	0	1	-1
Total	19.597.330	32	39	-7

* População do IBGE, (CENSO, 2010)

** Levando-se em consideração o critério de 500 mil habitantes conforme portaria nº 140/2014

Fonte: o autor

Encontra-se em fase de habilitação duas unidades especializadas em assistência oncológica sendo uma na cidade de Itabira, integrante da macrorregião centro, e Teófilo Otoni na macrorregião nordeste, o que contribuirá para diminuição da carência em oncologia principalmente na macrorregião nordeste aonde será instalada a primeira unidade especializada em assistência oncológica desta macrorregião.

É importante ainda que o estado organize também a rede de cuidados paliativos que visa garantir melhor qualidade de vida, controle da dor, demais sintomas e ainda facilitar a desospitalização dos pacientes. Essa rede visa ainda a redução de exames e terapias ineficazes para os pacientes. Formada por uma equipe multidisciplinar é de grande importância, pois ao menos 60% dos pacientes necessitarão deste tipo de cuidados em alguma fase da doença. Em Minas Gerais essa rede é responsabilidade da atenção básica e da atenção especializada ambulatorial e hospitalar. No entanto, apesar de instituída não existe regulamentação específica no SUS, sendo necessário criar um modelo que integre as unidades hospitalares e ambulatoriais especializadas, a atenção primária e o Serviço de Apoio e Diagnóstico. (INCA, 2004; SES-MG, 2015).

1.4 Sistemas de Informação em Saúde

As Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC assumem nos últimos anos, papel importante e imprescindível no contexto das Organizações de Saúde. São fundamentais para democratizarmos os processos de trabalho e as operações de apoio ao SUS - Sistema Único de Saúde, portanto, o planejamento das ações é de grande importância para a saúde pública no país.

O foco principal das TIC, remete a efetiva utilização da informação como suporte às práticas organizacionais e a gestão, somando-se a isso, a transversalidade sobre vários eixos da organização que a T.I. possui tangenciando suas áreas negociais. As TIC apoiam a instituição a atender as exigências do mercado agregando agilidade, flexibilidade, efetividade e inovação tecnológica.

No Brasil, o ano de 2003 foi muito importante para o debate e a fundamentação de uma proposta de política nacional de informação e informática em saúde, integrada à construção da agenda estratégica do Governo Federal. O Ministério da Saúde definiu a elaboração da política de informação e informática em saúde como um de seus objetivos setoriais prioritários. Esta definição vem em sintonia com o contexto internacional que vem destacando a importância de políticas e estratégias setoriais de comunicação e informação em saúde, diante de suas possibilidades de geração de novos processos e produtos, e de mudanças nos modelos institucionais de gestão. (BRENDER; NOHR; MCNAIR, 2000; RIGBY, 1999; MORRIS *et al.*, 2002).

O DATASUS, órgão de informática do SUS, foi criado em 1991 com a finalidade de organizar o Sistema Nacional de Informação em Saúde (SNIS) sob responsabilidade do Ministério da Saúde. No entanto somente em 1998 este órgão passa a responder a secretaria executiva do MS o que constituiu um marco histórico na consolidação do SUS. Em 2003 foi apresentada a primeira versão da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde. Em março de 2004 foi lançada a versão 2.0 da Política Nacional de Informação e Informática em Saúde, o que promoveu grande transformação na época, já que até o momento não havia uma política quanto ao armazenamento, utilização e proteção dessas informações. Esta versão incluiu as deliberações da 12ª Conferência Nacional de Saúde. Nele estão descritas todas as estratégias do Ministério da Saúde para o fluxo dessas informações desde a obtenção, uso, responsabilidades e a segurança dessas informações de saúde. (Anexo 2)

Em 2014 o Comitê de Informação e Informática em Saúde do Ministério da Saúde (CIINFO) nomeado pela Portaria nº 2.072, de 31/08/2011 elaborou a última versão do Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI para o biênio 2014-2015, que é um instrumento de diagnóstico, planejamento e apoio à gestão dos recursos e processos de Tecnologia da Informação, com vistas a orientar o atendimento de atualizações tecnológicas e de informação do SUS. Este documento contém as necessidades de informação e soluções para os serviços de TI, incluindo as metas a serem alcançadas, as ações a serem desenvolvidas, os indicadores de monitoramento e os prazos de implementação das soluções.

Neste trabalho utilizamos dois grandes sistemas do DATASUS, o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) em operação desde 1975 e o Sistema Nacional de Cadastro dos Estabelecimentos de Saúde (SCNES) lançado em 2000, ambos com abrangência em todo o território nacional.

1.4.1 Sistema de Cadastro dos Estabelecimentos de Saúde - SCNES

O Sistema de Cadastro dos Estabelecimentos de Saúde (SCNES) foi instituído pela Portaria MS/SAS 376, de 03 de outubro de 2000, publicada no Diário Oficial da União de 04 de outubro de 2000, com a finalidade de adquirir o conhecimento efetivo de como está formada a rede de estabelecimentos de saúde do país, desde os grandes centros, até as localidades mais distantes tornando visível esse cenário a toda sociedade, fortalecendo o controle social.

Neste Sistema são armazenadas informações de todos os estabelecimentos de saúde, independente do seu porte, isso inclui também clínicas, consultórios e os demais tipos de unidades sejam públicas ou privadas de saúde, e também dos profissionais que compõem aquele estabelecimento.

Segundo o endereço eletrônico do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) é dada a seguinte redação para a definição de um estabelecimento de saúde:

Estabelecimentos de Saúde (ES) - Denominação dada a qualquer local destinado a realização de ações e/ou serviços de saúde, coletiva ou individual, qualquer que seja o seu porte ou nível de complexidade. Para efeito deste cadastro, o Estabelecimento de Saúde poderá ser tanto um hospital de grande porte, quanto um consultório médico isolado ou, ainda, uma Unidade de Vigilância Sanitária ou Epidemiológica¹. (BRASIL, 2015).

Conforme site do CNES, o cadastramento prevê as etapas abaixo:

1 - O Fornecimento da informação através do preenchimento dos formulários por parte do responsável pelo Estabelecimento de Saúde (internet, disquetes, formulário...). Esta etapa será utilizada de modo opcional pelo Gestor responsável pelo cadastramento, o qual deverá orientar os estabelecimentos localizados em seu território, sobre esta decisão;

2 - Verificação “in loco” de competência do gestor, validando as informações prestadas pelos Estabelecimentos de Saúde;

3 - Encaminhamento dos dados pelo Gestor ao DATASUS que incluirá a unidade no Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde;

4 - Certificação do processo de cadastramento do Estado, sob responsabilidade do Ministério da Saúde.

¹http://cnes.datasus.gov.br/info_abrangencia.asp

As fichas de cadastros (FCES), além de serem enviadas ao Banco de Dados em meio magnético, devem ser arquivadas no Estabelecimento de Saúde e no Departamento, Serviço ou Seção de Controle e Avaliação dos Gestores, devidamente assinadas por funcionários responsáveis pela equipe de cadastramento, unidade e Gestores Públicos, aos quais o estabelecimento está vinculado no sistema de saúde, pois são documentos oficiais do Sistema.

Todos os funcionários inclusive prestadores de serviços, bolsistas, estagiários, temporários e terceirizados devem constar no CNES conforme Portaria GM 121/2015 de 12/02/2015.

O sistema possui diversas informações entre elas as habilitações dos estabelecimentos, dados gerais sobre a instituição incluindo sua localização, equipamentos, área física e colaboradores, por exemplo é possível saber o número de leitos, os incentivos recebidos, turnos de atendimento, tipo de estabelecimento, entre outras informações importantes para a tomada de decisões e a gestão do Sistema Único de Saúde.

Desde 2014, por determinação da Portaria 118/2014 do Ministério da Saúde, todos os estabelecimentos ou profissionais de saúde cadastrados no CNES são obrigados a atualizar seus dados cadastrais a cada seis meses no máximo, após esse período o sistema declara o cadastro desativado por falta de atualização e essa desativação impede que os estabelecimentos celebrem convênios com as operadoras de planos de saúde, fature procedimentos pelo SUS, solicite ações e documentos sanitários e a habilitação de novos serviços. (BRASIL, 2014a).

1.4.2 Sistema de Informações sobre Mortalidade –SIM

O Sistema de Informações sobre Mortalidade é um dos sistemas mais antigos do Ministério da Saúde, sua operação iniciou-se em 1975 e disponibiliza dados consolidados nacionalmente a partir de 1979, completando quarenta anos de informações em 2015.

O documento instituído para a captação das informações sobre mortalidade no Brasil é a Declaração de óbito (DO), de preenchimento obrigatório conforme lei nº 6.015 de 31/12/1973, modificada pela lei nº 6.216, de 30/06/1975. Na DO constam diversas informações como os dados pessoais do falecido(a), além das características do óbito e informações sobre o local da ocorrência e residência. A declaração é padronizada nacionalmente e distribuída pelo Ministério da Saúde, em três vias, seu preenchimento é realizado pelo médico; nos locais sem médico, o preenchimento é feito em cartório, diante de duas testemunhas. (Anexo 1)

Esse documento é indispensável para a obtenção da certidão de óbito em cartório de registro civil e para o sepultamento. As Declarações de óbito são coletadas pelas secretarias estaduais ou municipais de saúde, em estabelecimentos de saúde e cartórios, sendo então codificadas e digitadas no SIM que atualmente é disponível em plataforma Web possibilitando maior inovação quanto ao formato de utilização das informações contidas no sistema, facilitando a tomada de decisões e intervenções de saúde quando necessário.

A classificação da causa da morte baseia-se na Classificação Internacional de Doenças, estando implementada, desde 1996, a 10ª Revisão. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2008).

Além de haver uma boa cobertura do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), estudos enfatizam a importância deste sistema como fonte de informação de estatísticas vitais e ainda a sua importância para a definição de políticas públicas de saúde. Através deste software é possível monitorar o estado de saúde das populações, detectando grupos de risco. Possibilita também o planejamento, definição e implantação de programas e estratégias governamentais no âmbito da saúde e outras áreas. O sistema permite ainda o controle e a avaliação dos serviços e ações de saúde. (OLIVEIRA *et al.*, 2014; PINHEIRO *et al.*, 2006).

Os estudos de fluxo de pacientes entre local de residência e de atendimento, e os estudos de regionalização do atendimento com base no atendimento realizado contam com informação

sobre o município de residência, com qualidade suficiente para sua execução e para apoiar o processo decisório na gestão em saúde. (AGUIAR *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2011).

1.5 Geoprocessamento em Saúde

O geoprocessamento é determinado como um conjunto de tecnologias voltadas para a coleta e tratamento de informações espaciais com determinado objetivo, e executadas por sistemas específicos para cada aplicação, chamados de Sistema de Informações Geográficas(SIG).

Nas últimas décadas, esses sistemas têm sido empregados em diversas atividades tais como avaliação ambiental, planejamento urbano, meteorologia, entre outros. Ao contrário do que acontece nessas áreas, na saúde, os dados não são obtidos por meios remotos. Dados sobre as condições de saúde das pessoas devem ser adquiridos mediante inquéritos e censos demográficos, ou pelos sistemas de vigilância em saúde. (KRIEGER *et al.*, 2003).

Os dados de saúde geralmente são atributos da pessoa e um grande esforço tecnológico e metodológico tem que ser produzido para captar e tratar esses dados com a característica de território. Essa transformação resulta em uma abstração e simplificação de processos sociais e ambientais presentes na determinação de doenças. (BENNETT, 1991).

Na área da Saúde, os sistemas de informações geográficas têm se tornado ferramentas de grande utilidade. Sua capacidade de integrar diversas operações, como captura, armazenamento, manipulação, seleção e busca de informação, análise e apresentação de dados, auxilia o processo de entendimento da ocorrência de eventos, predição, tendência, simulação de situações, planejamento e definição de estratégias no campo da Vigilância em Saúde. (BARCELLOS *et al.*, 2008).

A incorporação dos SIG pela Saúde ainda é relativamente recente e ainda depende de um conjunto de bases tecnológicas e metodológicas em fase de implementação.

Os últimos anos vêm sendo marcados pela crescente disponibilidade de ferramentas computacionais de fácil utilização para a análise de dados. No Brasil, o DATASUS é detentor de um enorme banco de dados, contemplando estatísticas vitais, de morbidade, gerenciais e contábeis.

Esses dados estão armazenados em diversos sistemas de informações, seguindo a lógica do Sistema Único de Saúde (SUS), de um sistema de cobertura nacional e arquitetura hierárquica. Alguns dados desses sistemas de informações são gerados no nível local e repassados à esfera federal, através da internet.

O gestor municipal é responsável pela captação dos dados e o correto preenchimento dos campos nos formulários desses sistemas de informações, inclusive daqueles reservados à localização geográfica, como nome, código do logradouro, número, complemento, bairro de residência e o código postal.

No país, o cenário atual da utilização do SIG em saúde é extremamente favorável, apesar de ainda ser pouco disseminado em algumas áreas da saúde.

O DATASUS vem investindo na democratização de um conjunto de ferramentas computacionais, por exemplo, o TABWIN e o TABNET, através de capacitações contínuas nestas ferramentas, que visam dar liberdade ao usuário na confecção de tabelas, mapas e gráficos para apoiar a gestão local, mas para que essas ações tenham êxito faz-se necessária a articulação com as demais áreas acadêmicas e a utilização constante das informações no processo decisório, para que possamos fortalecer a qualidade das informações produzidas.

2 JUSTIFICATIVA

Dado a importância do câncer de mama como uma das principais causas de óbito entre as mulheres no Brasil, estando entre as 11 prioridades do Pacto pela Saúde (2006), e ainda um dos componentes da Política de Saúde do Brasil, a realização de estudos mais detalhados sobre a mortalidade por esta causa deve ser apoiados, na tentativa de subsidiar a implementação de intervenções para sua prevenção, controle e tratamento precoce.

Os dados de mortalidade, obtidos através do recolhimento sistemático das informações contidas nas declarações de óbito (DO), por meio do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) é um dos mais consistentes, sendo o sistema de informação mais avaliado por estudos publicados nesta categoria.

Para Lima *et al.* (2009, p. 2104)

Os estudos identificados sobre sistemas de informação priorizaram as dimensões de qualidade, confiabilidade, validade, cobertura e completitude, no entanto metade dos estudos se limitou a estudar dados do Rio de Janeiro e de São Paulo, o que impossibilita que se conheça de forma ampla a qualidade dos dados a nível nacional devido as grandes diferenças regionais existentes em nosso país.

Os Sistemas de Informação em Saúde permitem avaliar, para um grande número de causas, as relações das condições de saúde entre as regiões, e ainda contribui para a melhoria contínua das políticas de controle e avaliação dos programas de saúde. (LIMA *et al.*, 2009).

A análise das informações sobre mortalidade, é de grande importância no campo da demografia em saúde e as estatísticas de óbitos representam um bom instrumento para medir o nível de saúde da população e para a elaboração e a avaliação dos programas de saúde. (SILVA, 1984).

A análise espacial de dados secundários em saúde vem sendo amplamente utilizada na atualidade e deve ser incentivada, pois facilita a visualização dos problemas de saúde, proporcionando a otimização da gestão da saúde e a tomada de decisões, possibilitando intervenções ágeis nos locais com maiores necessidades e problemas.

O governo de Minas Gerais através do Plano Diretor de Regionalização dividiu o estado em 77 microrregiões de saúde e 13 macrorregiões estabelecendo uma rede de assistência integrada através de consórcios de saúde que viabilizam o transporte sanitário para que pacientes moradores de locais remotos e sem assistência especializada possam se deslocar para os municípios polo mais próximos obtendo assistência especializada e de qualidade.

Os estudos dos fluxos são de grande importância para tratar as questões ligadas à regionalização do atendimento, identificação de polos, qualidade do acesso aos serviços de saúde e à avaliação das distâncias envolvidas no atendimento aos pacientes, além de proporcionar a otimização de recursos, garantindo economia de escala, escopo, qualidade e acessibilidade além da otimização de recursos humanos especializados e materiais. (BRASIL, 2007b; MALACHIAS *et al.*, 2013).

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

- Analisar a mortalidade e o fluxo dos óbitos por câncer de mama nas microrregiões de saúde de Minas Gerais, no período de 2008 a 2012.

3.2 Específicos

- Identificar os óbitos por câncer de mama por faixa etária, estabelecimentos hospitalares de ocorrência e microrregiões de saúde do estado de Minas Gerais;
- Analisar as taxas de mortalidade por câncer de mama por microrregiões de saúde do estado de Minas Gerais;
- Identificar a oferta de serviços de atendimento ao câncer nas microrregiões de saúde do estado de Minas Gerais;
- Mapear os fluxos dos óbitos por câncer de mama a partir do município de residência para o município onde ocorreu o óbito.

4 METODOLOGIA E DESENHO DO ESTUDO

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo ecológico que utilizou dados secundários provenientes dos sistemas de informações em saúde do Ministério da Saúde, disponibilizados pelo Departamento de informática do SUS/DATASUS, abrangendo o período de 2008-2012.

4.2 Local e população do estudo

Este estudo tem como cenário o estado de Minas Gerais, situado na região Sudeste do Brasil, sendo o quarto estado em extensão territorial com uma superfície de 586.522,122km², distribuída entre 853 municípios e regionalizado em 13 macrorregiões de saúde e 77 microrregiões de saúde. (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; MALACHIAS *et al.*, 2013).

De acordo com o CENSO de 2010, o Estado possuía uma população de 19.597.330 habitantes, sendo 9.641.877 homens e 9.955.453 mulheres. (IBGE, 2010).

Foram incluídos no estudo todos os óbitos armazenados pelo SIM, correspondentes a mulheres residentes em Minas Gerais, que morreram no período de 2008 a 2012 e que tiveram como causa básica de morte, o câncer de mama. Segundo a 10^a Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), esta causa correspondeu ao código “C50”. (OMS, 2008).

A opção pela utilização dos dados referentes ao quinquênio visou à estabilização das taxas.

4.3 Fonte de dados

Os dados de mortalidade são oriundos do Sistema de Informações sobre mortalidade e foram obtidos através do endereço eletrônico: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/dados/cid10_indice.htm. Para Minas Gerais os dados apresentam uma boa cobertura do registro de óbito, com uma taxa média de mortalidade geral para o período de 2008 a 2012 de 6,1/1000 para estado e igual ou acima de 4,8/1000 em todas

as microrregiões (Anexo 7). Szwarcwald *et al.*, (2002) considera aceitável os valores entre 4 e 7 por 1000 e adequado quando os valores são acima de 6,75/1000. Vasconcelos (1998) considera que as taxas de mortalidade geral variam de acordo com a estrutura etária da população e sugere a adoção de 4.0/1000, já que essa taxa é mais adequada às estruturas etárias de muitos municípios onde o subregistro pode ser considerado como quase inexistente.

Os dados da população por faixa etária e sexo, foram obtidos no seguinte endereço: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/popdescr.htm>. Os dados populacionais são referentes ao Censo Demográfico do ano de 2010 e são disponibilizados através da ferramenta TABNET (TAB para Internet) do DATASUS. (BRASIL, 2007a). Os dados sobre os estabelecimentos de saúde foram extraídos do endereço eletrônico do CNES que disponibiliza todos os dados sobre as características dos estabelecimentos de saúde públicos ou privados e suas habilitações em território nacional. (BRASIL, 2015).

4.4 Correção dos óbitos e cálculo das taxas

Para correção do número de óbitos, levou-se em conta as mortes classificadas no Capítulo XVIII - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório da CID 10, para cada microrregião de saúde e após, realizado o cálculo do fator de correção por faixa etária. (MATHERS; BERNARD; IBURG, 2003).

$$PCMD = \frac{TOTAL \acute{O}BITOS FEM - \acute{O}BITOS CAUSAS EXTERNAS}{(TOTAL \acute{O}BITOS FEM - \acute{O}BITOS CAUSAS EXTERNAS) - \acute{O}BITOS MAL DEFINIDOS} \quad 2$$

$$FC = 1 + \left(\frac{PCMD - 1}{2} \right) \quad 3$$

² PCMD = Percentual de correção de causas mal definidas

³ FC = Fator de correção

Após o cálculo do fator de correção, este foi multiplicado pelo total de óbitos por câncer de mama, segundo faixa etária, sendo então calculadas as taxas médias anuais de mortalidade por câncer de mama, específicas por idade. Posteriormente, tais taxas foram ajustadas pelo método direto, utilizando-se a população padrão mundial, criada por Segi em 1960, modificada por Doll em 1966 e até hoje utilizada pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) da Organização Mundial da Saúde em suas publicações. (DOLL *et al.*, 1966; FERLAY *et al.*, 2013).

4.5 Espacialização dos indicadores

Para o estado de Minas Gerais e suas 77 microrregiões de saúde, as taxas de mortalidade padronizadas foram georreferenciadas segundo as microrregiões de saúde.

Visando a contextualização das taxas de mortalidade por câncer de mama, optou-se por compará-las à distribuição da renda média per capita por microrregião de saúde.

Para verificar tal correlação foi utilizado o Índice de Moran. Este índice é uma das formas mais utilizadas para se medir a auto correlação espacial. Essa estatística varia de -1 e 1 fornecendo uma medida de grau de associação linear. Valores próximos a zero indicam inexistência de auto correlação espacial significativa e quanto mais próximo ao valor unitário mais auto correlacionado estará. (VIEIRA, 2009). Para construção do diagrama de espalhamento de Moran (CARDOSO, [S.d.]), foram utilizados os softwares TerraView 4.2.2 (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2015) e o Geoda 1.6.7 (ANSELIN, 2003).

4.6 Mapas da rede de assistência oncológica e do fluxo dos óbitos

Foram identificados e mapeados 32 serviços especializados (CACON e UNACON) conforme a portaria nº 140/2014 no estado de Minas Gerais, sendo que Belo Horizonte exerce a função de polo estadual.

Os óbitos foram georreferenciados contemplando o município de residência e o de ocorrência. O mapa de fluxos foi construído a partir de uma tabela em que as linhas representam o município de residência (origem), as colunas o município de ocorrência dos óbitos (destinos) e nas células estão o número de eventos. As setas dos mapas têm larguras proporcionais ao fluxo encontrado. O tabwin definiu de forma automática, devido ao total de

fluxos encontrados pelo aumento em 1 pixel na seta a cada 14 óbitos contabilizados. Os mapas apresentam apenas os fluxos dominantes (o maior fluxo a partir de cada origem). O padrão das setas permite visualizar as distâncias percorridas em linha reta pela população em busca de assistência oncológica, bem como identificar as possíveis concentrações de serviços e áreas com carência de assistência oncológica. (SANTOS; MELO, 2011).

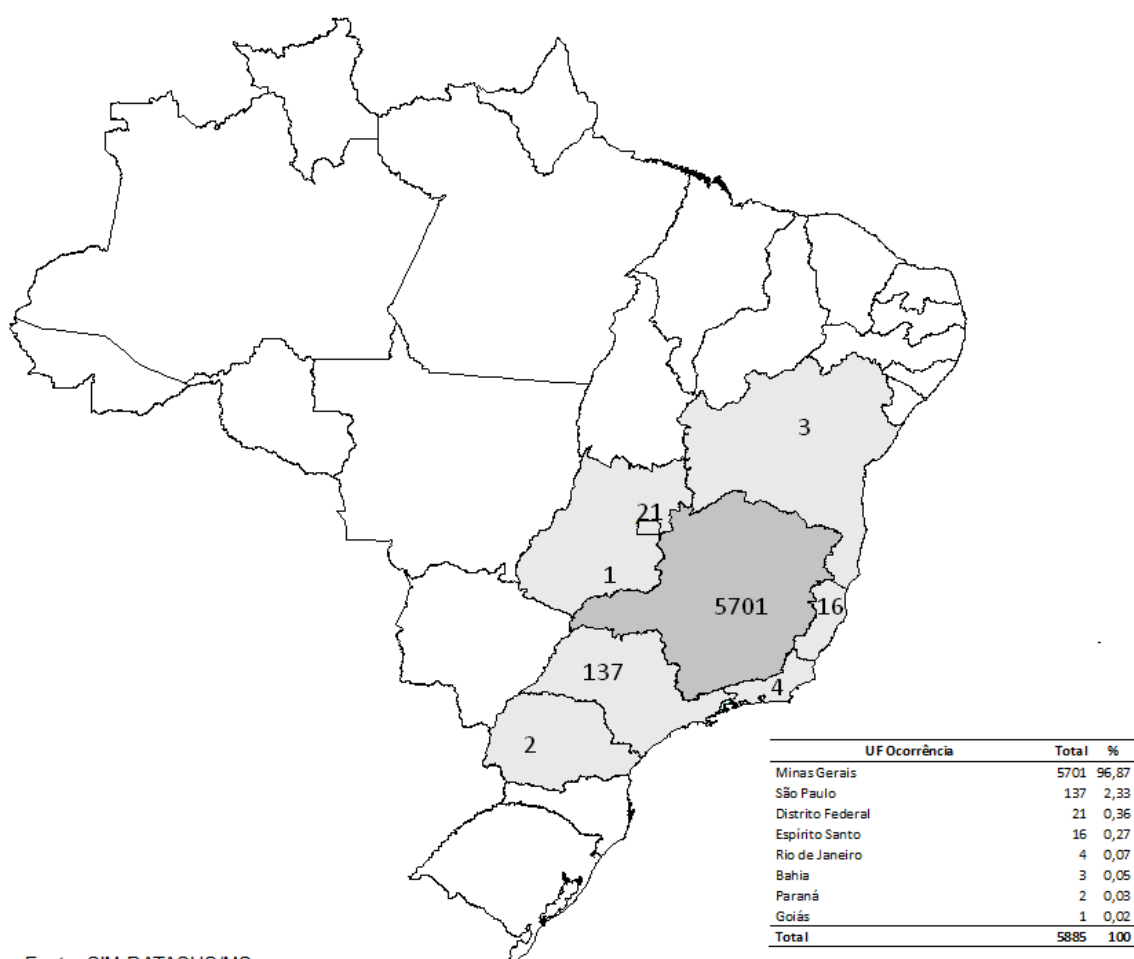
Para a extração dos dados, processamento e georeferenciamento, foram utilizados os aplicativos TAB para Windows (TABWIN), arquivos “. map” ,”.def”, “.cnv” disponibilizados pelo DATASUS e o TerraView 4.2.2 para a análise espacial dos dados. Para cálculo dos coeficientes o programa utilizado foi o Microsoft Excel versão 2010.

Este estudo é parte do projeto “Controle do câncer de mama feminina e do colo do útero em Minas Gerais: avaliação do desempenho e resultados das ações previstas pela rede Viva Vida”, aprovado pela FAPEMIG (Edital PPSUS 14/2012).

5 RESULTADOS

No período 2008 a 2012 ocorreram 5885 óbitos em mulheres residentes em Minas Gerais, que tiveram como causa básica o câncer de mama. Destes 97% ocorreram no estado e 3% em outros estados. (Figura 5)

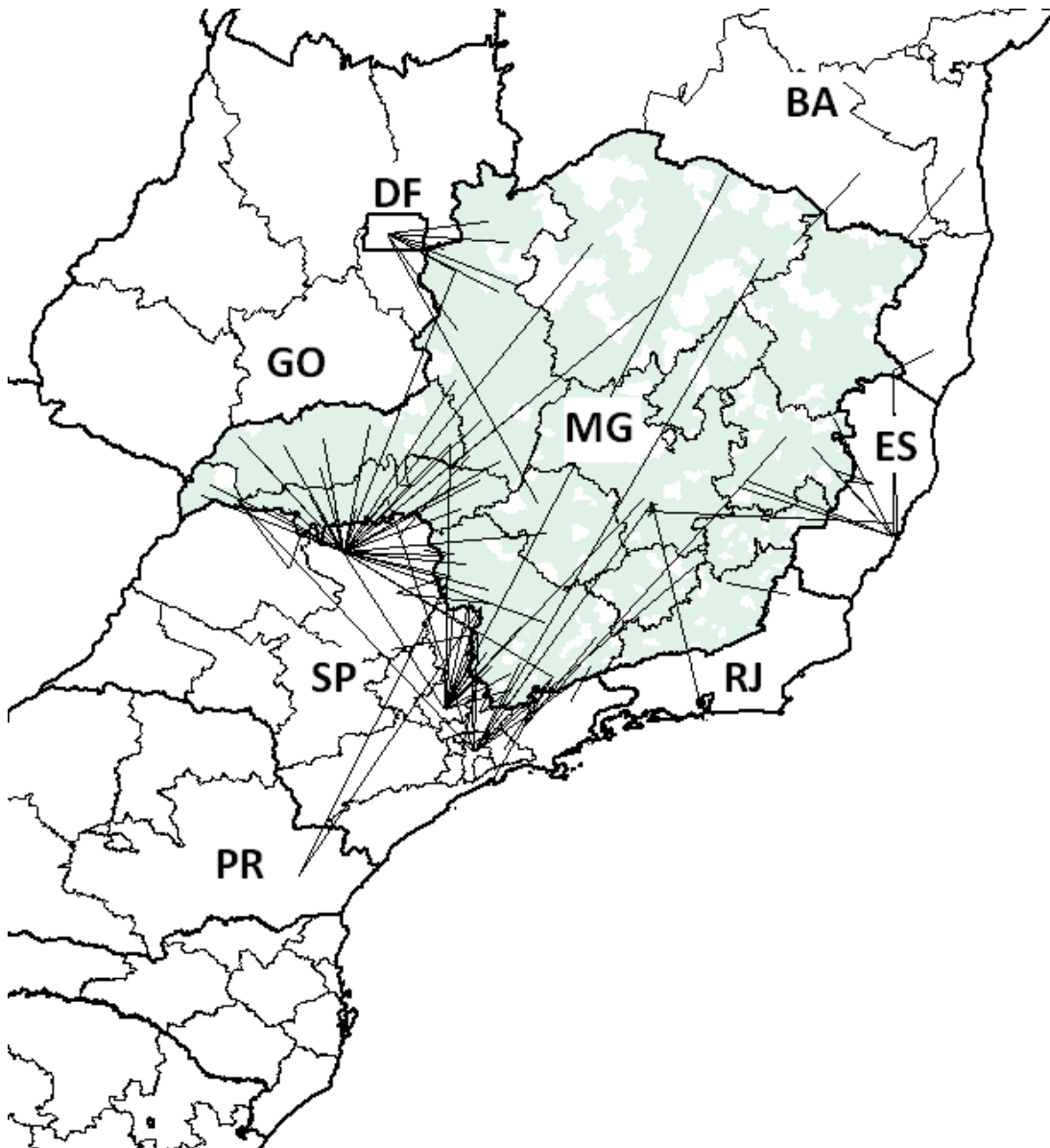
Figura 5 - Frequência de óbitos por câncer de mama em Mulheres residentes em Minas Gerais segundo UF de Ocorrência



Fonte: SIM-DATASUS/MS

Fonte: SIM-DATASUS/MS

Figura 6 - Fluxo de óbitos por câncer de mama em mulheres residentes em Minas Gerais segundo UF de Ocorrência

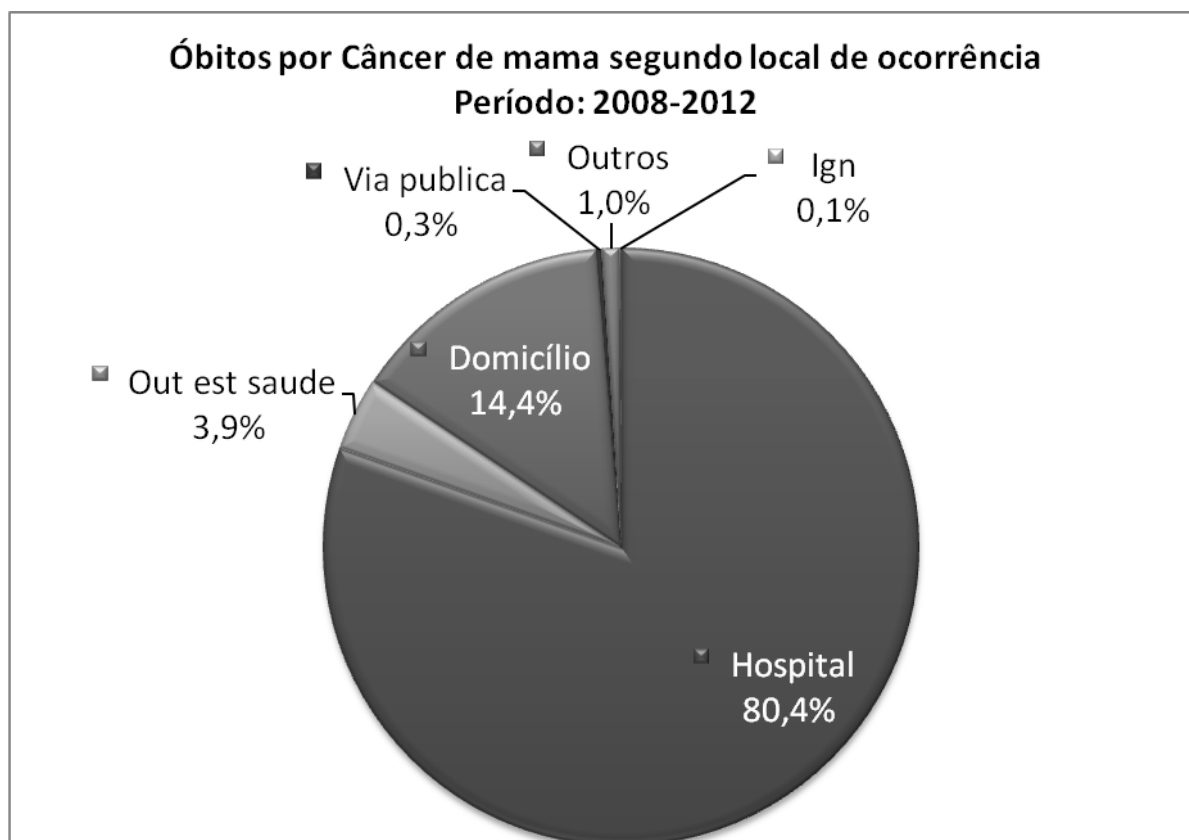


Fonte: SIM-DATASUS/MS

A figura 6 apresenta o fluxo origem-destino dos pacientes que morreram fora do estado, assim foi verificado que a maior parte dos óbitos que saíram do estado, foram para o estado de São Paulo, principalmente para os hospitais especializados nas cidades de Barretos e Campinas, seguido do Distrito Federal e Espírito Santo.

Das pacientes com câncer de mama que foram a óbito no período analisado 80,4% ocorreu na rede hospitalar, enquanto que 14,4% ocorreu no domicílio e apenas 3,9% em outros estabelecimentos de saúde, tais como Unidades de Pronto Atendimento, Unidades de Atenção Primária a Saúde entre outras (Figura 7).

**Figura 7 - Óbitos por câncer de mama segundo local ocorrência (N=5885)
Período: 2008- 2012**



Fonte: SIM/DATASUS-MS

Verificou-se que o número de óbitos ocorridos em domicílio diminuiu ao longo do período analisado enquanto os ocorridos em estabelecimentos de saúde tiveram crescimento a cada ano (tabela 2)

**Tabela 2 - Óbitos por Câncer de mama segundo local ocorrência e ano
Período: 2008-2012**

Ano do Óbito	Estab. Saúde	%	Domicílio	%	Outros	%	Total	%
2008	880	81,8	180	16,7	16	1,5	1076	100,0
2009	884	82,5	163	15,2	24	2,2	1071	100,0
2010	970	84,3	170	14,8	10	0,9	1150	100,0
2011	1101	85,7	172	13,4	11	0,9	1284	100,0
2012	1128	86,5	160	12,3	16	1,2	1304	100,0
Total	4963	84,3	845	14,4	77	1,3	5885	100,0

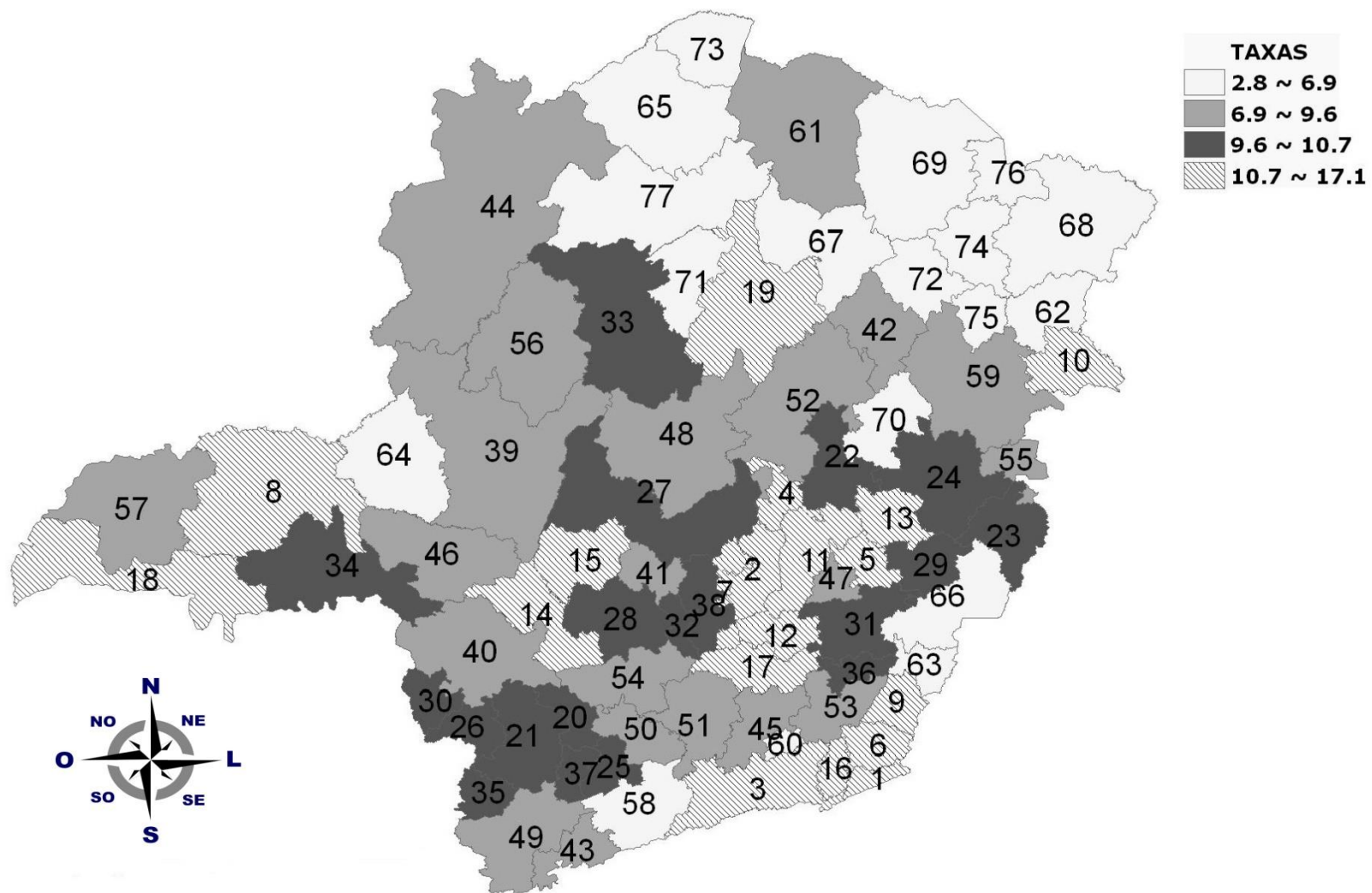
Fonte: SIM/DATASUS-MS

A taxa de mortalidade por câncer de Mama no estado de Minas Gerais, no período entre 2008 e 2012 foi de 10,3/100.000 mulheres e variou entre 17,0 a 2,9/100.000. As Microrregiões de saúde de Além Paraíba, Belo Horizonte/N Lima/Caeté e Juiz de Fora/Lima Duarte/Bom Jardim apresentaram as maiores taxas variando entre 17,0 a 13,4/100.000 ficando sua razão entre 1,3 a 1,6 vezes maiores que a taxa estadual (tabela 3).

As Microrregiões com as menores taxas foram Brasília de Minas, Pedra Azul e Padre Paraíso variando entre 2,9 a 3,3/100.000 mulheres.

Verificou-se ainda que as maiores taxas de mortalidade estão em microrregiões dotadas de centros especializados em assistência oncológica e infraestrutura (figura 8).

Figura 8 – Taxas de mortalidade por câncer de mama segundo as microrregiões de Saúde de Minas Gerais, 2008-2012



Fonte: SIM/DATASUS-MS

Tabela 3 – Taxa de Mortalidade por Câncer de Mama Feminina (C50), Razão de Taxas e renda média per capita, segundo Microrregiões de Saúde de Minas Gerais, 2008-2012

ID	Microrregião de Saúde	Pop. Fem.	Óbitos	Nº óbitos c/ correção*	Taxa **	Razão ***	Renda ****
1	Além Paraíba	28.630	29	30,3	17,0	1,6	615,62
2	B Horizonte/N Lima/Caeté	1.675.279	1.401	1.453,1	13,6	1,3	1248,13
3	J Fora/L Duarte/B Jardim	332.298	298	311,4	13,4	1,3	937,63
4	Vespasiano	151.393	99	104,6	12,8	1,2	673,03
5	Cel Fabriciano/Timóteo	112.173	83	86,1	12,6	1,2	665,18
6	Leopoldina/Cataguases	88.521	78	79,9	12,5	1,2	610,23
7	Contagem	404.702	244	257,4	12,2	1,2	730,16
8	Uberlândia/Araguari	412.349	286	294,5	12,2	1,2	913,51
9	Muriaé	83.188	64	64,6	11,8	1,1	632,06
10	Nanuque	35.142	23	25,0	11,7	1,1	470,14
11	31021 Itabira	111.954	76	78,2	11,4	1,1	605,35
12	Ouro Preto	86.752	55	59,1	11,4	1,1	697,98
13	Ipatinga	190.831	122	124,6	11,3	1,1	686,68
14	Formiga	63.362	50	51,6	11,1	1,1	697,19
16	São João Nepomuceno/Bicas	35.381	27	28,0	11,0	1,1	592,74
15	Bom Despacho	50.677	35	36,0	11,0	1,1	711,58
17	Cons Lafaiete/Congonhas	146.173	94	99,2	10,8	1,1	657,92
18	Frutal/Iturama	78.094	43	46,4	10,7	1,0	700,03
19	Montes Claros/Bocaiúva	233.352	117	127,0	10,7	1,0	589,19
20	Três Pontas	60.288	37	37,6	10,6	1,0	606,75
21	Alfenas/Machado	151.625	98	100,5	10,5	1,0	637,96
22	Guanhães	48.562	27	28,5	10,4	1,0	405,44
23	Resplendor	42.514	29	30,1	10,4	1,0	456,85
24	Governador Valadares	212.260	127	134,9	10,4	1,0	551,26
25	Três Corações	61.883	37	38,5	10,4	1,0	669,43
26	Guaxupé	75.604	53	54,2	10,2	1,0	669,72
27	Sete Lagoas	208.021	120	125,4	10,1	1,0	676,34
29	Caratinga	96.339	53	58,3	10,1	1,0	467,31
33	Pirapora	69.063	29	32,5	10,1	1,0	442,82

ID	Microrregião de Saúde	Pop. Fem.	Óbitos	Nº óbitos c/ correção*	Taxa **	Razão ***	Renda ****
28	Divinópolis/S Antôn Monte	216.917	129	133,6	10,1	1,0	752,48
30	São Sebastião do Paraíso	59.904	38	40,6	10,1	1,0	674,71
31	Ponte Nova	108.184	69	74,1	10,0	1,0	479,59
32	Itaúna	57.527	36	37,1	10,0	1,0	758,61
34	Uberaba	186.897	110	114,0	9,9	1,0	903,26
35	Poços de Caldas	110.070	71	74,1	9,8	1,0	866,74
36	Viçosa	65.873	39	41,2	9,6	0,9	666,64
37	Varginha	93.486	51	52,7	9,6	0,9	792,83
38	Betim	313.197	142	150,7	9,6	0,9	610,73
42	M Novas/Turmalina/Capelin	59.335	21	24,9	9,5	0,9	363,68
39	Patos de Minas	165.846	90	93,1	9,4	0,9	730,06
40	Passos/Piumhi	135.496	76	80,4	9,4	0,9	711,43
41	Pará de Minas	103.094	42	44,6	9,2	0,9	649,74
43	Itajubá	97.809	56	56,8	9,0	0,9	710,16
44	Unaí	123.974	48	53,4	8,9	0,9	560,66
45	Barbacena	115.326	65	66,8	8,8	0,9	637,18
46	Araxá	83.243	37	40,0	8,6	0,8	793,41
47	João Monlevade	69.075	34	36,1	8,5	0,8	620,37
48	Curvelo	88.473	46	48,3	8,5	0,8	526,70
49	Pouso Alegre	245.173	124	127,4	8,3	0,8	683,80
50	Lavras	86.255	46	47,7	8,2	0,8	728,37
52	Diamantina	84.090	31	34,4	8,1	0,8	416,76
51	São João del Rei	106.741	55	57,5	8,1	0,8	610,06
53	Ubá	146.215	71	72,2	7,9	0,8	591,24
54	S Antônio Amparo/C Belo	106.197	49	50,7	7,4	0,7	581,32
55	Mantena	36.961	16	16,5	7,1	0,7	413,85
56	João Pinheiro	33.136	10	10,6	7,0	0,7	525,23
57	Ituiutaba	91.583	40	41,5	7,0	0,7	740,16
61	Janaúba/Monte Azul	132.853	39	45,1	6,9	0,7	349,91
59	T Otoni/Malacac/Itambacur	156.907	56	62,6	6,9	0,7	426,57
58	São Lourenço	126.303	59	59,7	6,8	0,7	611,32

ID	Microrregião de Saúde	Pop. Fem.	Óbitos	Nº óbitos c/ correção*	Taxa **	Razão ***	Renda ****
60	Santos Dumont	25.836	12	12,4	6,8	0,7	546,76
62	Águas Formosas	33.498	12	13,2	6,6	0,6	323,31
63	Carangola	61.551	22	23,5	6,5	0,6	465,41
65	Januária	55.194	15	17,0	6,2	0,6	318,60
64	Patrocínio/Monte Carmelo	90.024	31	31,8	6,2	0,6	695,29
66	Manhuaçu	161.301	49	53,5	5,8	0,6	467,32
67	Francisco Sá	34.441	8	9,2	5,5	0,5	287,38
68	Almenara	87.891	21	23,6	5,0	0,5	332,34
69	Salinas/Taiobeiras	98.647	22	24,8	4,9	0,5	359,92
70	S Maria Suaçuí/S Joao Eva	51.170	13	14,9	4,8	0,5	342,83
71	Coração de Jesus	23.033	5	5,6	4,7	0,5	302,58
72	Araçuaí	43.920	8	9,2	4,4	0,4	338,59
73	Manga	28.603	5	5,4	4,1	0,4	290,28
74	Itaobim	37.735	7	8,3	3,9	0,4	310,38
75	Padre Paraíso	29.687	5	5,7	3,3	0,3	246,33
76	Pedra Azul	25.719	4	4,8	3,3	0,3	302,69
77	Brasília MG/S Francisco	114.653	14	15,3	2,9	0,3	288,82
Total		9.955.453	5.883	6.193,5	10,3	1,0	733,24

*Número de óbitos com correção por causas mal definidas

**taxas padronizadas segundo a população mundial (Doll,1966)

**Razão entre as taxas de cada microrregião de saúde pela taxa do Estado de Minas Gerais.

***Renda média domiciliar per capita (CENSO, 2010)

Fonte: SIM/DATASUS-MS

Foi realizada uma análise exploratória dos dados utilizando o diagrama de espalhamento de Moran. Foram construídos diagramas em separado para as variáveis renda média per capita (figura 9), taxa de mortalidade (figura 10), com o objetivo de avaliar a dependência espacial de cada uma, e depois construído um diagrama com as duas variáveis em conjunto (figura 11).

O índice global de Moran apresentou uma associação espacial positiva, sendo o maior índice obtido na variável renda média per capita ($I=0.63$), seguido da taxa padronizada

($I=0.44$). Quando realizada a análise utilizando as duas variáveis em conjunto o índice de Moran continuou apresentando uma correlação positiva ($I=0.45$).

Os valores apresentados ficaram bem acima do zero, indicando uma correlação espacial significativa em todos os casos. Isso implica que a mortalidade por câncer de mama nas microrregiões de Minas Gerais é correlacionada no espaço com a taxa média das microrregiões vizinhas.

Figura 9 - Gráfico de Espalhamento de Moran, usando a renda média per capita, aplicando teste da pseudo-significância, com 999 permutações, para o período de 2008-2012

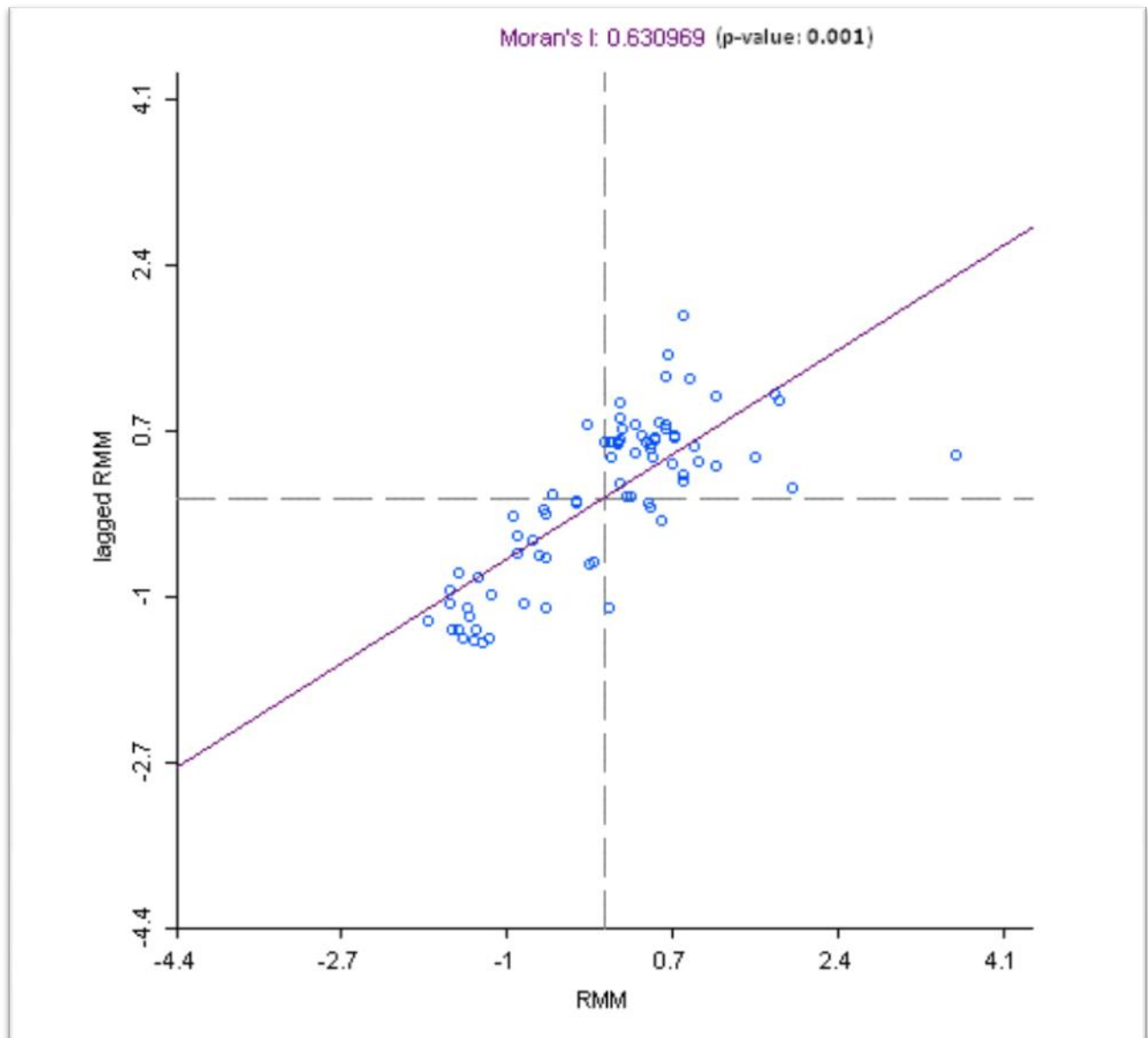


Figura 10 – Gráfico de Espalhamento de Moran, usando a taxa padronizada de mortalidade por câncer de mama, aplicando teste da pseudo-significância, com 999 permutações, para o período de 2008-2012

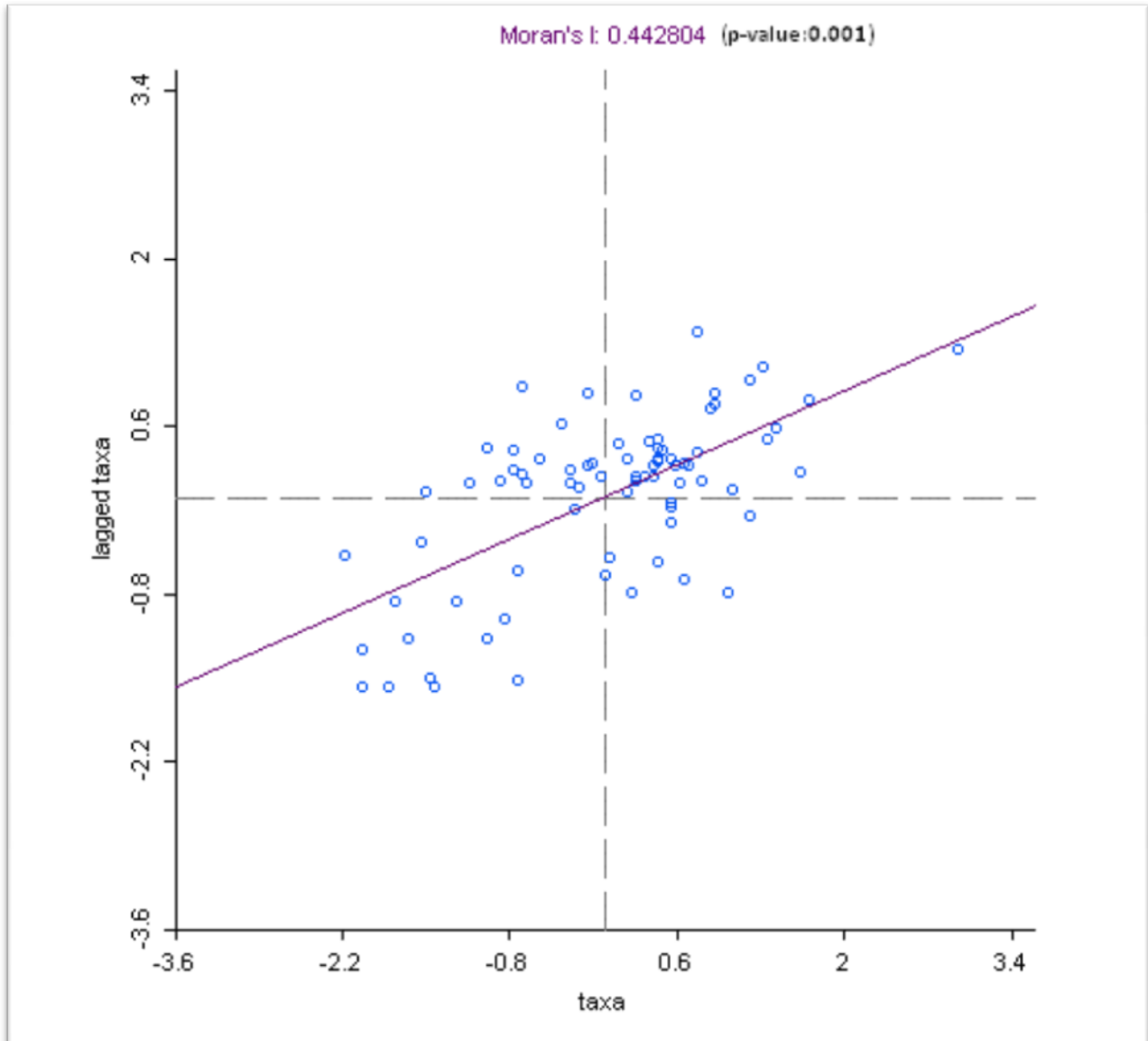
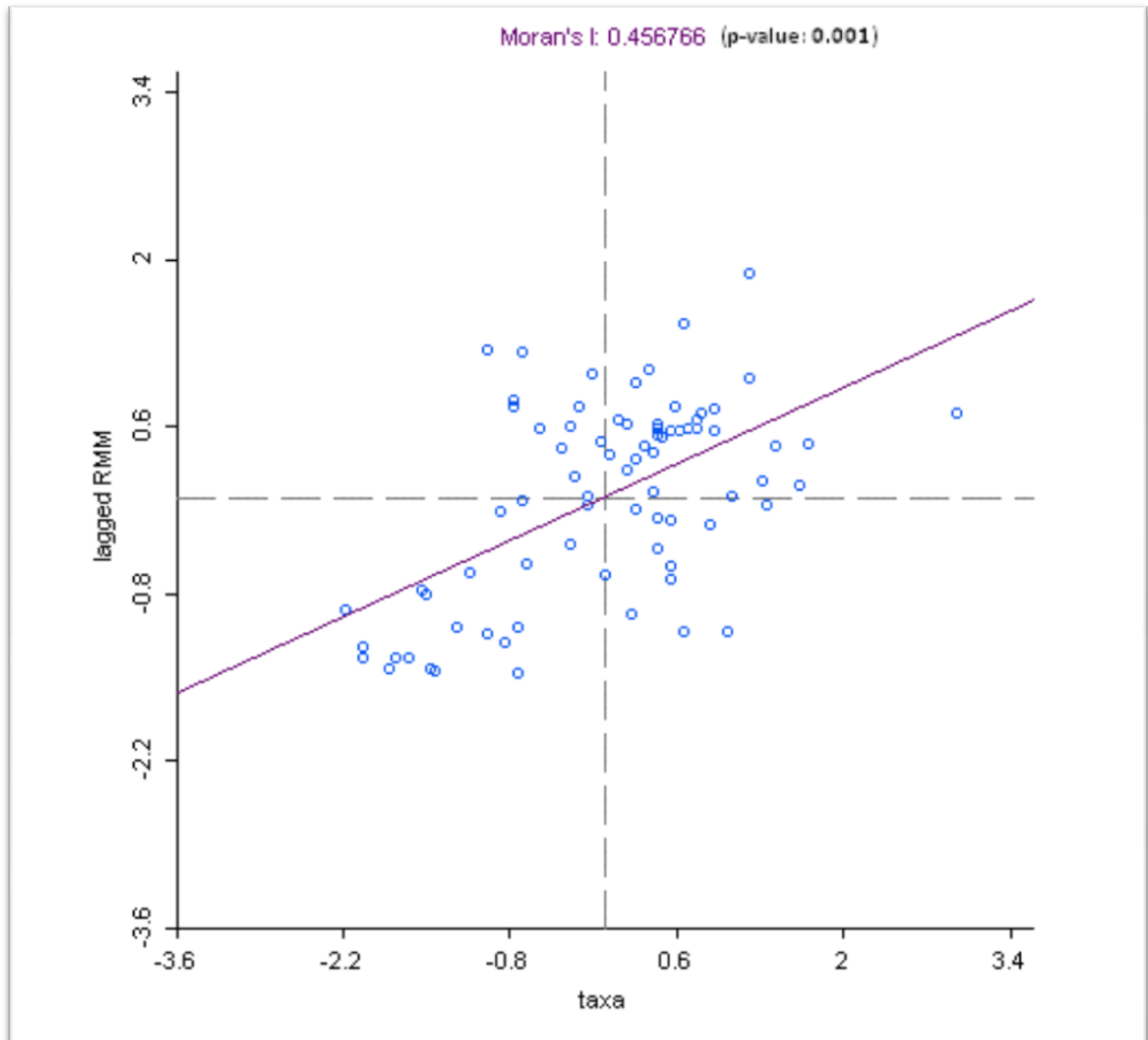


Figura 11 – Gráfico de Espalhamento de Moran, usando a taxa padronizada de mortalidade por câncer de mama, e renda média per capita, aplicando teste da pseudo-significância com 999 permutações, para o período de 2008-2012



Na Figura 12, foram apresentadas as microrregiões habilitadas em Assistência Oncológica Especializada (CACON, UNACON) conforme portaria MS 140/2014. A lista completa de Minas Gerais apresenta 33 unidades especializadas sendo que no município de Poços de Caldas, a Clínica Memorial foi excluída para efeitos de mapeamento, pois apesar de ser um estabelecimento isolado fisicamente, este pertence à Santa Casa de Poços de Caldas e não possui o código do cadastro nacional dos estabelecimentos de saúde (CNES), restando 32 Unidades de assistência especializada em MG.

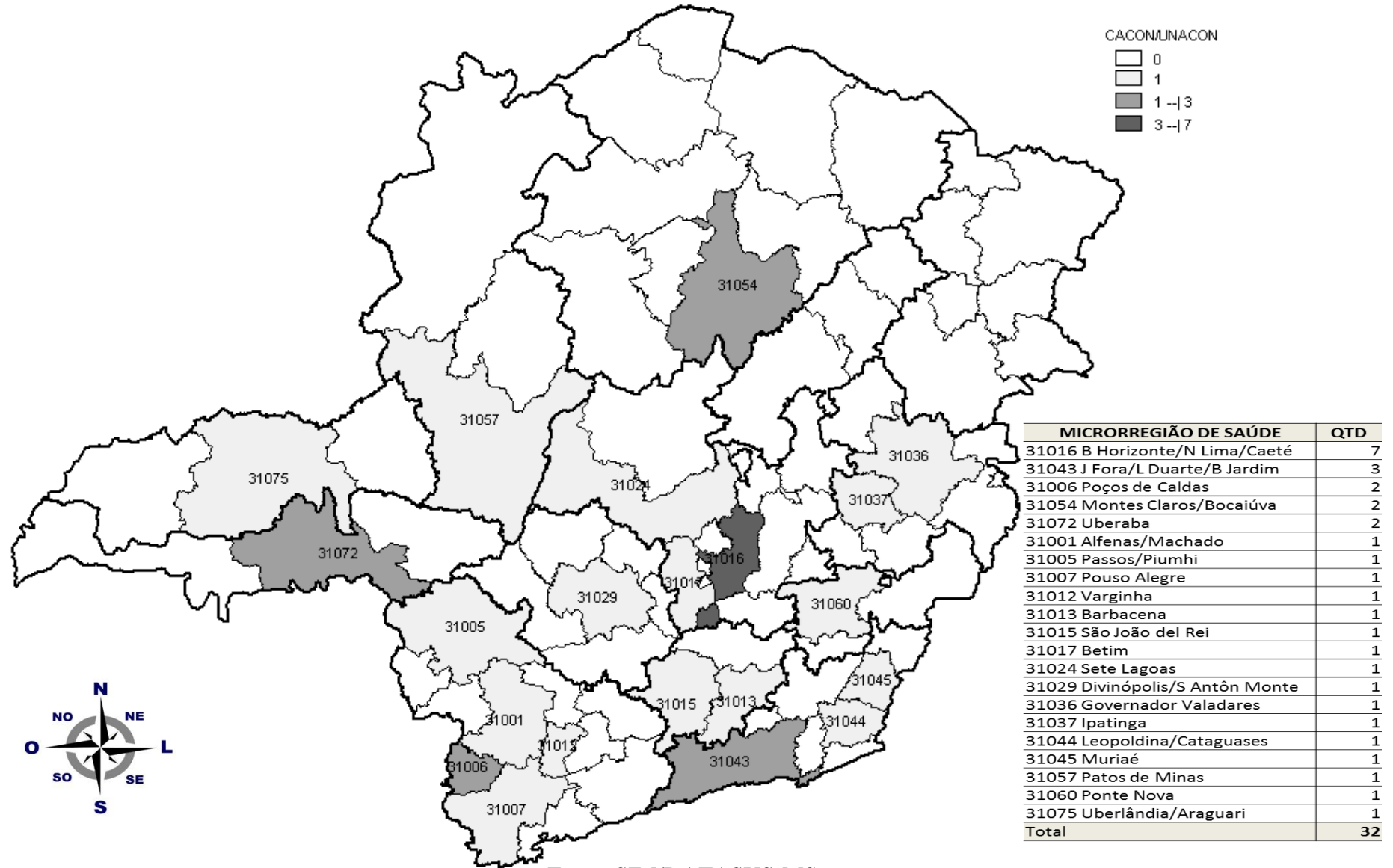
No mapa ainda verificou-se a existência de macrorregiões de saúde sem unidades de assistência oncológica especializada, o que não está de acordo com os critérios estabelecidos pela portaria 140/2014 e com o plano diretor de regionalização de Minas Gerais (PDR).

A portaria recomenda um centro especializado em assistência oncológica a cada 500 mil habitantes portanto, cada macrorregião de saúde deveria ter no mínimo um serviço especializado em assistência oncológica ou mais de acordo com sua população, o que não ocorre conforme a figura 12.

Verificou-se que a população da macrorregião Nordeste e Jequitinhonha precisa se deslocar para outras macrorregiões ou para o polo estadual no município de Belo Horizonte percorrendo distâncias superiores as recomendadas pelo PDR.

Dos óbitos de residentes no estado de Minas Gerais, 5.885 (91%) ocorreram no mesmo município (fluxo interno ou local), sendo os municípios de Belo Horizonte, Juiz de Fora e Uberlândia os que apresentaram o maior número de residentes assistidos no mesmo local de residência.

Figura 12 - Rede de Assistência Especializada (CACON / UNACON) em Minas Gerais de acordo com a Portaria nº 140/2014



Na figura 13, foram detectados grandes deslocamentos de várias macrorregiões, inclusive macros com unidades especializadas para o polo estadual (BH), entretanto nos locais aonde existem vazios assistenciais de unidades especializadas (CACON e UNACON), como no caso das macros Jequitinhonha e Nordeste todos os pacientes se deslocam para o polo estadual sem recorrer a outros centros mais próximos, aumentando e muito o deslocamento em busca de assistência, chegando a distâncias acima de 500 Km.

A figura 13 aponta 569 ligações entre os municípios de residência e ocorrência dos óbitos (setas), sendo 1563 o total de fluxos externos de pacientes, ou seja aquele aonde há deslocamento para fora do município de residência. O maior fluxo encontrado foi 141 óbitos de Contagem para Belo Horizonte.

As Microrregiões que mais recebem pacientes de outros municípios são: Belo Horizonte, Ipatinga, Muriaé, Juiz de Fora e Montes Claros.

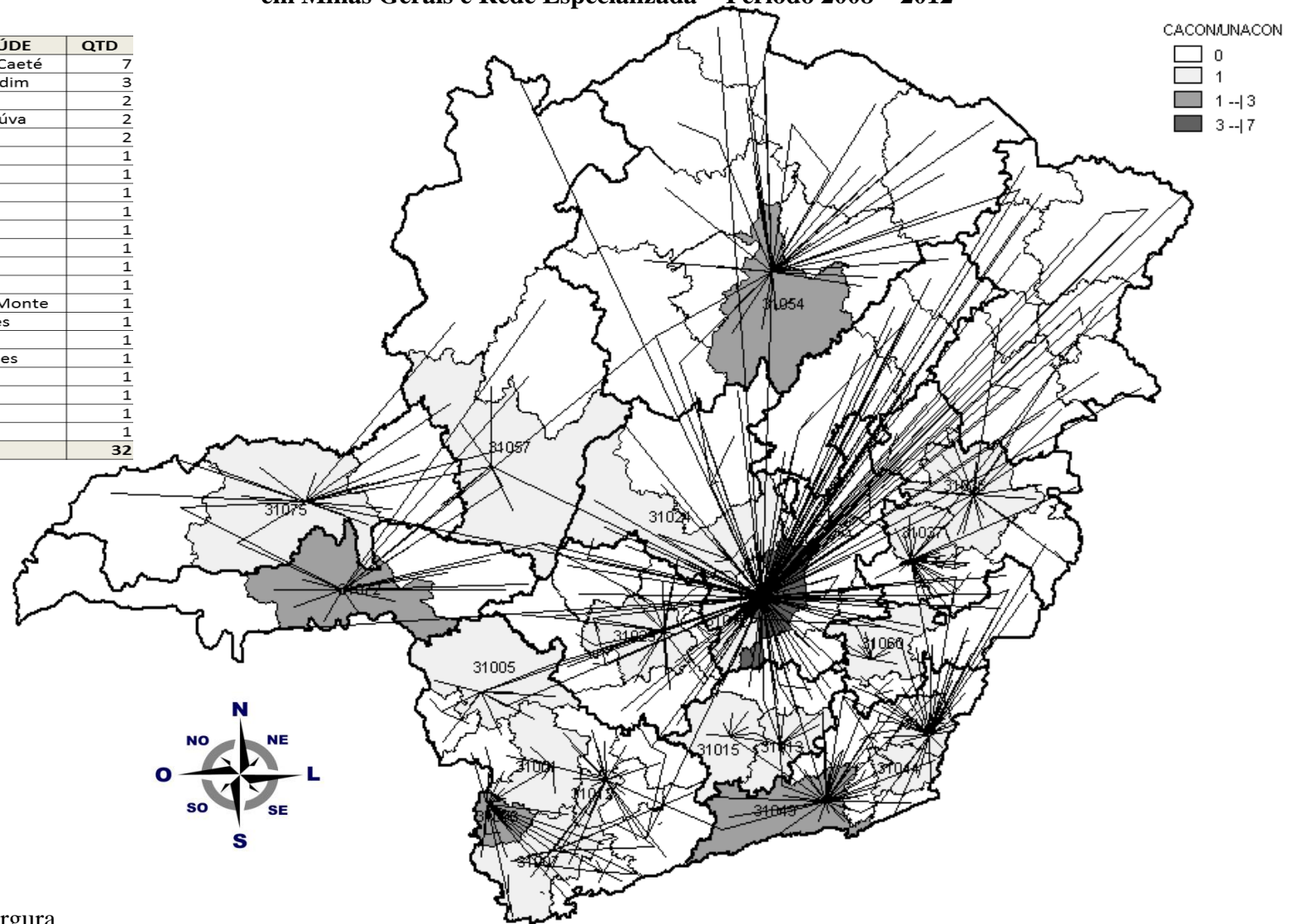
Os óbitos por câncer de mama de residentes das macrorregiões do Jequitinhonha e Nordeste ocorreram quase todos em Belo Horizonte, que é a referência estadual.

Ao separar os fluxos, verificou-se que Belo Horizonte recebe pacientes de praticamente todo o estado, inclusive de regiões dotadas de assistência especializada, o que pode sobrecarregar as unidades da capital, podendo caracterizar baixa resolubilidade e acesso nas unidades mais próximas destes pacientes (figura 14).

Na figura 13 (e anexos 5 e 6), dos 421 municípios com fluxo local, 125 municípios (34%) tiveram 100% dos óbitos por câncer de mama em seu próprio território e em um total de 663 fluxos externos, 532 (80%) percorreram menos de 150 Km e 20% percorreram distâncias superiores, sendo que em alguns casos essa distância extrapolou 500 Km.

**Figura 13 - Fluxo entre Origem (Município de Residência) X Destino (Município de Ocorrência)
em Minas Gerais e Rede Especializada - Período 2008 – 2012**

MICRORREGIÃO DE SAÚDE	QTD
31016 B Horizonte/N Lima/Caeté	7
31043 J Fora/L Duarte/B Jardim	3
31006 Poços de Caldas	2
31054 Montes Claros/Bocaiúva	2
31072 Uberaba	2
31001 Alfenas/Machado	1
31005 Passos/Piumhi	1
31007 Pouso Alegre	1
31012 Varginha	1
31013 Barbacena	1
31015 São João del Rei	1
31017 Betim	1
31024 Sete Lagoas	1
31029 Divinópolis/S Antôn Monte	1
31036 Governador Valadares	1
31037 Ipatinga	1
31044 Leopoldina/Cataguases	1
31045 Muriaé	1
31057 Patos de Minas	1
31060 Ponte Nova	1
31075 Uberlândia/Araguari	1
Total	32



Observações:

Número de setas: 569

Fluxo total: 1563

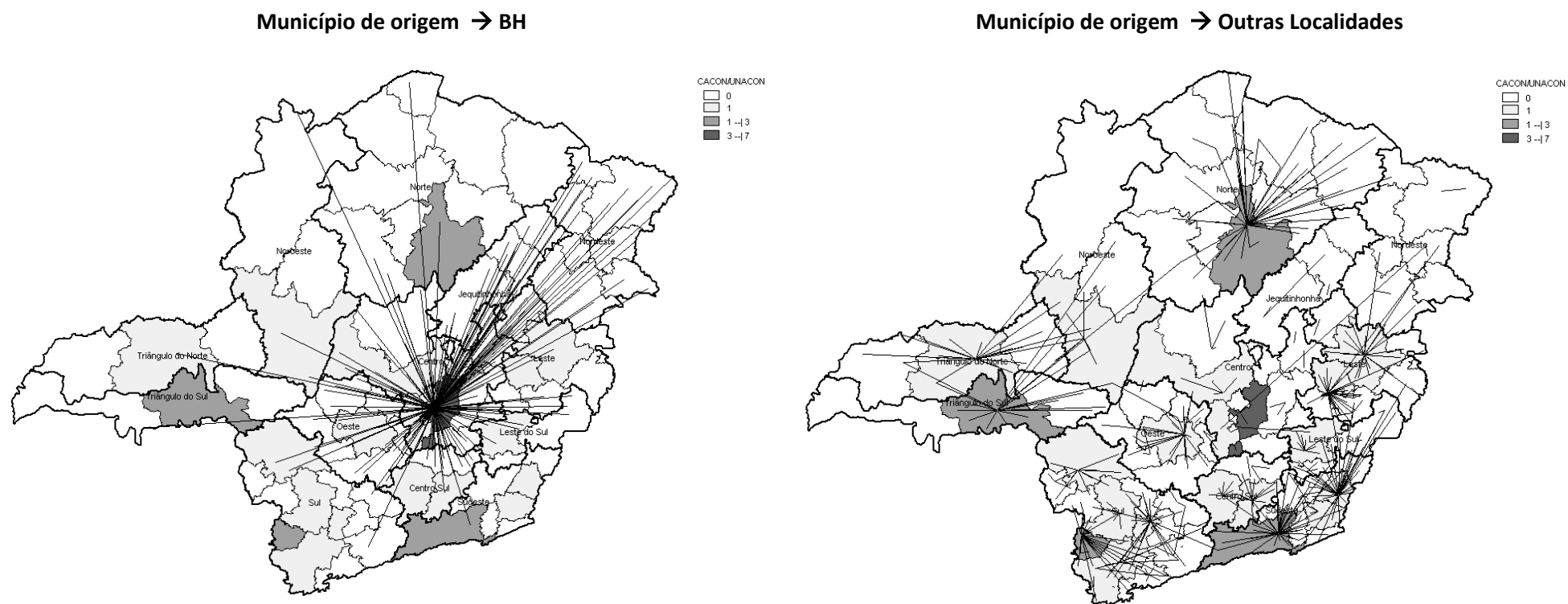
Maior fluxo: 141

Fluxos dominantes e largura

proporcional ao fluxo, 1 pixel a cada 14 óbitos.

Fonte: SIM/DATASUS-MS

Figura 14 – Comparativo entre o fluxo de origem (Município de Residência) para Belo Horizonte e outras localidades (Ocorrência) Minas Gerais e Rede Especializada - Período 2008 – 2012



Fonte: SIM/DATASUS-MS

6 DISCUSSÃO:

A discussão será apresentada sob a forma de artigo.

Fluxo da assistência oncológica em Minas Gerais a partir das informações sobre os óbitos por câncer de mama em mulheres.

Diogo Victor Gonçalves Mancini

Maria da Consolação Magalhães

Maria Teresa Bustamante Teixeira

Resumo

O estudo analisou a mortalidade e o fluxo dos óbitos por câncer de mama no estado de Minas Gerais, de 2008 a 2012. Trata-se de um estudo ecológico que utilizou os dados de mortalidade (SIM), demográficos (IBGE) e dos estabelecimentos de saúde (CNES). Foram calculadas as taxas de mortalidade por câncer de mama feminina padronizadas pela população padrão mundial, para o estado e suas 77 microrregiões e corrigida as causas de morte mal definidas. A análise considerou o município de residência e o de ocorrência sendo construídos mapas de fluxos que permitem visualizar as distâncias percorridas. Foram utilizados o TABWIN e Excel. Foram identificados 5885 óbitos por câncer de mama em Minas Gerais resultando em uma taxa de mortalidade padronizada de 10,3 por 100.000 mulheres. Ao analisar o fluxo verificou-se que 20% dos pacientes deslocaram-se mais de 150 km em busca de assistência, além do estado possuir um déficit de unidades especializadas. Embora exista regionalização, os deslocamentos extrapolam os limites das regiões e sinalizam a necessidade de monitoramento geográfico para o aprimoramento da rede assistencial.

Palavras-chave: Neoplasias da mama, Estudos Ecológicos, Acesso aos Serviços de Saúde, Coeficiente de Mortalidade, Regionalização.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de mama é o tipo de câncer mais frequente entre as mulheres, com uma estimativa de 1,67 milhões de novos casos em 2012, representando 25% de todos os cânceres femininos. Segundo o IARC (International Agency for Research on Cancer), as taxas padronizadas de incidência e de mortalidade para todo o mundo foram respectivamente de 43,3 e 12,9 por 100.000, em 2012, sendo de 74,1 e 14,9 por 100.000 nas regiões mais desenvolvidas e de 31,3 e 11,5 nas regiões menos desenvolvidas do mundo. (FERLAY *et al.*, 2013).

No Brasil são esperados 57.120 casos novos de câncer de mama para 2014, com um risco estimado de 56,1/100.000 mulheres, sendo que para Minas Gerais o risco estimado é de 49,2/100.000. Esse tipo de câncer é o mais frequente nas mulheres das regiões Sudeste (71,2/100.000), Sul (71,0/100.000), Centro-Oeste (51,3/100.000) e Nordeste (36,7/100.000). Na região Norte, é o segundo tumor mais incidente (21,3/100.000). (INCA, 2014).

Análises das tendências de incidência e mortalidade por câncer têm identificado declínios para a maioria dos tipos, incluindo o câncer de mama feminina nos Estados Unidos e em outros países desenvolvidos, enquanto que em vários países em desenvolvimento e subdesenvolvidos verifica-se tendência ascendente, inclusive no Brasil. Tais tendências podem ser atribuídas à adoção de estilos de vida não saudáveis, como fumo, sedentarismo e alimentação inadequada, somados a maior exposição a fatores ambientais e individuais de risco, crescimento e envelhecimento populacional, o que permite prever crescimento drástico da ocorrência de câncer nos países de baixa renda. (SILVA *et al.*, 2009; FREITAS-JUNIOR *et al.*, 2012; JEMAL *et al.*, 2010).

O controle do câncer de mama é uma das prioridades da política de saúde do Brasil, estando inserido no Pacto pela Saúde de 2006 (BRASIL, 2006), com objetivo de fortalecimento, integração e aumento da resolutividade do SUS, por meio de estratégias de corresponsabilização dos gestores das três esferas de governo. Em 2011, foi reafirmado pelo governo federal como prioridade no “*Plano de fortalecimento da rede de prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer*”. A atenção oncológica no Brasil prevê atenção integral à população com ações de promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos, desenvolvidas em rede de serviços regionalizada e hierarquizada. (INCA, 2013).

A organização dos serviços para a prevenção e detecção precoce do câncer exige monitoramento e avaliações constantes das ações de saúde realizadas com o objetivo de reduzir os indicadores de mortalidade por essa neoplasia. Para tanto, entende-se que os sistemas de informação são ferramentas indispensáveis à gestão dos programas de saúde, por subsidiarem tomadas de

decisão embasadas no perfil epidemiológico e na capacidade instalada de cada localidade. A importância gerencial dos sistemas de informação é caracterizada como componente fundamental da Política Nacional de Atenção Oncológica. (BRASIL, 2013) .

No Brasil, o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) disponibiliza e permite acesso livre aos dados brasileiros de vários sistemas de informação, entre eles o Sistema Nacional de Cadastro dos Estabelecimentos de Saúde (SCNES) (BRASIL, 2015) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2009). Tais dados podem ser geoprocessados, possibilitando a utilização do espaço como uma categoria de análise de situações de saúde. Esta ferramenta pode contribuir para o entendimento do quadro sanitário e suas tendências ao permitir a identificação de áreas críticas, fluxos assistenciais, focalização de grupos populacionais e a priorização de ações e de alocação dos recursos (SÃO PAULO, 2009).

Este estudo tem como objetivo analisar a mortalidade e o fluxo dos óbitos por câncer de mama feminina no estado de Minas Gerais relacionando a oferta de serviços de saúde e a distância percorrida pelos pacientes entre o município de residência e o município onde ocorreu o óbito, no período de 2008 a 2012.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico que utilizou os dados de mortalidade (SIM), demográficos (CENSO, IBGE) e dos estabelecimentos de saúde (SCNES).

O estudo teve como cenário o estado de Minas Gerais, situado na região Sudeste do Brasil. É o quarto estado brasileiro em extensão territorial, ocupando uma superfície de 586.522,122km² distribuídos entre 853 municípios e regionalizado em 13 macrorregiões e 77 microrregiões. De acordo com o CENSO de 2010, o estado possuía uma população de 19.597.330 habitantes, sendo 9.641.877 homens e 9.955.453 mulheres. (IBGE, 2010; MALACHIAS *et al.*, 2013).

Foram identificados os óbitos de mulheres residentes no estado de Minas Gerais, a partir dos dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, que tiveram como causa básica de morte o câncer de mama (C50 da CID – 10^a revisão), de 2008 a 2012. As variáveis utilizadas foram idade, microrregião de saúde, município de residência, município de ocorrência e estabelecimento de saúde onde ocorreu o óbito. As informações sobre a população foram as do censo populacional do IBGE de 2010, disponíveis na página do DATASUS.

Foram calculadas as taxas de mortalidade por câncer de mama específicas por idade, corrigidas, levando-se em conta o número de óbitos por causas mal definidas (Capítulo XVIII da

CID – 10^a revisão) (MATHERS; BERNARD; IBURG, 2003), e padronizadas pela população padrão mundial, para o estado de Minas Gerais e suas 77 microrregiões.

Os dados foram analisados considerando o município de residência da mulher e o município de ocorrência do óbito, visando identificar os municípios de referência em assistência oncológica. Foram construídos os mapas de fluxos, onde as setas apresentam larguras proporcionais ao número de óbitos correspondentes. O padrão das setas permite visualizar as distâncias percorridas em linha reta pela população em busca de assistência oncológica, bem como identificar as possíveis concentrações de serviços e áreas com carência de assistência oncológica. Os serviços foram identificados pelo Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – SCNES, a partir da informação contida nas declarações de óbito (e serão caracterizados como serviços gerais ou especializados em assistência oncológica, conforme Portaria n° SAS/MS 140/2014.)

Para a extração dos dados, processamento e georeferenciamento foram utilizados o programa TAB para Windows (TABWIN). Para cálculo dos coeficientes foi utilizado o programa Microsoft Excel.

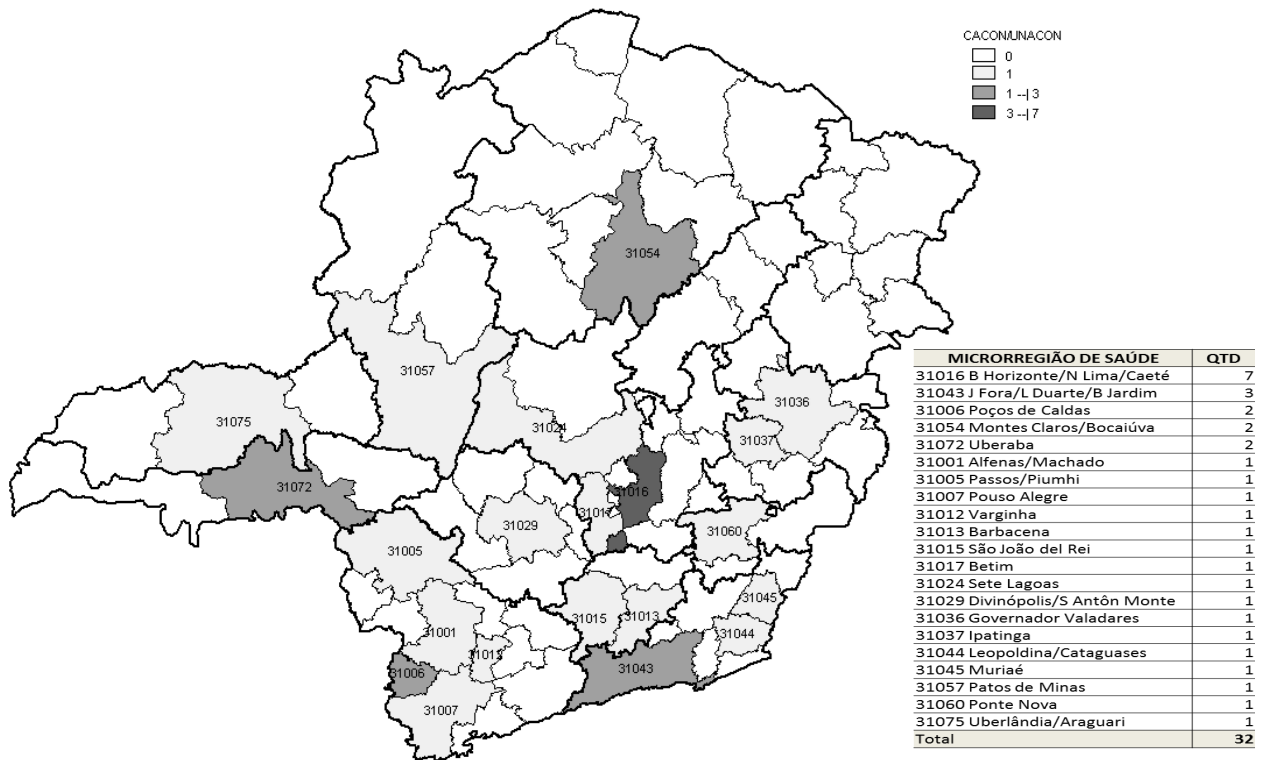
Este estudo é parte do projeto “Controle do câncer de mama feminina e do colo do útero em Minas Gerais: avaliação do desempenho e resultados das ações previstas pela rede Viva Vida”, apoiado pela FAPEMIG (Edital PPSUS 14/2012).

3 RESULTADOS

No período 2008 a 2012 ocorreram 5885 óbitos em mulheres residentes em Minas Gerais, que tiveram como causa básica o câncer de mama. Destes 97% ocorreram no estado e 3% em outros estados sendo que, dos pacientes que morreram fora do estado, a maioria foi para o estado de São Paulo, principalmente para o hospital do câncer na cidade de Barretos e Campinas (137), seguido do Distrito Federal (21) e Espírito Santo (16).

Em Minas Gerais, a existência de vazios sanitários de unidades especializadas para o tratamento do câncer (CACON e UNACON) é visível principalmente nas regiões Nordeste e Jequitinhonha que não possuem nenhuma unidade especializada (figura 1). Nas demais regiões apesar destas unidades existirem, o número é insuficiente de acordo com os parâmetros da Portaria n°140/2014, chegando a um déficit de 7 unidades especializadas no estado levando-se em consideração o critério populacional de 500 mil habitantes para 1 unidade especializada. (BRASIL, 2014b; SES-MG, 2015b).

Figura 1 – Distribuição espacial das unidades especializadas em assistência oncológica (CACON/UNACON) por microrregião de saúde em Minas Gerais, de acordo com a Portaria 140/2014



Fonte: SIM/DATASUS-MS

Das pacientes com câncer de mama que morreram no período analisado 84,3 % ocorreram em estabelecimentos de saúde e 14,4% no domicílio e 1,3% em outros locais. Verificou-se que o percentual de óbitos em domicílio diminuiu ao longo do período analisado enquanto que os óbitos em estabelecimentos de saúde cresceram a cada ano (Tabela 1).

**Tabela 1 - Óbitos por Câncer de mama segundo local ocorrência e ano
Período: 2008-2012**

Ano do Óbito	Estab. Saúde	%	Domicílio	%	Outros	%	Total	%
2008	880	81,8	180	16,7	16	1,5	1076	100,0
2009	884	82,5	163	15,2	24	2,2	1071	100,0
2010	970	84,3	170	14,8	10	0,9	1150	100,0
2011	1101	85,7	172	13,4	11	0,9	1284	100,0
2012	1128	86,5	160	12,3	16	1,2	1304	100,0
Total	4963	84,3	845	14,4	77	1,3	5885	100,0

Fonte: SIM/DATASUS-MS

A taxa de mortalidade no estado de Minas Gerais, no período entre 2008 e 2012 foi de 10,3/100.000 e variou, segundo as microrregiões, entre 17,0 a 2,9/100.000. As Microrregiões de saúde de Além Paraíba, Belo Horizonte/N Lima/Caeté e Juiz de Fora/Lima Duarte/Bom Jardim apresentaram as maiores taxas variando entre 17,0 a 13,4/100.000 ficando entre 1,3 a 1,6 vezes maiores que a taxa estadual. As Microrregiões com as menores taxas foram Brasília de Minas, Pedra Azul e Padre Paraíso variando entre 2,9 a 3,3/100.000 (Tabela 2).

Tabela 2 – Taxa de Mortalidade por Câncer de Mama Feminina (C50), Razão de Taxas e renda média per capita, segundo Microrregiões de Saúde de Minas Gerais, 2008-2012.

ID	Microrregião de Saúde	Pop. Fem.	Óbitos	Nº óbitos c/ correção*	Taxa **	Razão ***	Renda ****
1	Além Paraíba	28.630	29	30,3	17,0	1,6	615,62
2	B Horizonte/N Lima/Caeté	1.675.279	1.401	1.453,1	13,6	1,3	1248,13
3	J Fora/L Duarte/B Jardim	332.298	298	311,4	13,4	1,3	937,63
4	Vespasiano	151.393	99	104,6	12,8	1,2	673,03
5	Cel Fabriciano/Timóteo	112.173	83	86,1	12,6	1,2	665,18
6	Leopoldina/Cataguases	88.521	78	79,9	12,5	1,2	610,23
7	Contagem	404.702	244	257,4	12,2	1,2	730,16
8	Uberlândia/Araguari	412.349	286	294,5	12,2	1,2	913,51
9	Muriaé	83.188	64	64,6	11,8	1,1	632,06
10	Nanuque	35.142	23	25,0	11,7	1,1	470,14
11	Itabira	111.954	76	78,2	11,4	1,1	605,35
12	Ouro Preto	86.752	55	59,1	11,4	1,1	697,98
13	Ipatinga	190.831	122	124,6	11,3	1,1	686,68
14	Formiga	63.362	50	51,6	11,1	1,1	697,19
16	São João Nepomuceno/Bicas	35.381	27	28,0	11,0	1,1	592,74
15	Bom Despacho	50.677	35	36,0	11,0	1,1	711,58
17	Cons Lafaiete/Congonhas	146.173	94	99,2	10,8	1,1	657,92
18	Frutal/Iturama	78.094	43	46,4	10,7	1,0	700,03
19	Montes Claros/Bocaiúva	233.352	117	127,0	10,7	1,0	589,19
20	Três Pontas	60.288	37	37,6	10,6	1,0	606,75
21	Alfenas/Machado	151.625	98	100,5	10,5	1,0	637,96
22	Guanhães	48.562	27	28,5	10,4	1,0	405,44
23	Resplendor	42.514	29	30,1	10,4	1,0	456,85
24	Governador Valadares	212.260	127	134,9	10,4	1,0	551,26
25	Três Corações	61.883	37	38,5	10,4	1,0	669,43
26	Guaxupé	75.604	53	54,2	10,2	1,0	669,72
27	Sete Lagoas	208.021	120	125,4	10,1	1,0	676,34
29	Caratinga	96.339	53	58,3	10,1	1,0	467,31

ID	Microrregião de Saúde	Pop. Fem.	Óbitos	Nº óbitos c/ correção*	Taxa **	Razão ***	Renda ****
33	Pirapora	69.063	29	32,5	10,1	1,0	442,82
28	Divinópolis/S Antôn Monte	216.917	129	133,6	10,1	1,0	752,48
30	São Sebastião do Paraíso	59.904	38	40,6	10,1	1,0	674,71
31	Ponte Nova	108.184	69	74,1	10,0	1,0	479,59
32	Itaúna	57.527	36	37,1	10,0	1,0	758,61
34	Uberaba	186.897	110	114,0	9,9	1,0	903,26
35	Poços de Caldas	110.070	71	74,1	9,8	1,0	866,74
36	Viçosa	65.873	39	41,2	9,6	0,9	666,64
37	Varginha	93.486	51	52,7	9,6	0,9	792,83
38	Betim	313.197	142	150,7	9,6	0,9	610,73
42	M Novas/Turmalina/Capelin	59.335	21	24,9	9,5	0,9	363,68
39	Patos de Minas	165.846	90	93,1	9,4	0,9	730,06
40	Passos/Piumhi	135.496	76	80,4	9,4	0,9	711,43
41	Pará de Minas	103.094	42	44,6	9,2	0,9	649,74
43	Itajubá	97.809	56	56,8	9,0	0,9	710,16
44	Unaí	123.974	48	53,4	8,9	0,9	560,66
45	Barbacena	115.326	65	66,8	8,8	0,9	637,18
46	Araxá	83.243	37	40,0	8,6	0,8	793,41
47	João Monlevade	69.075	34	36,1	8,5	0,8	620,37
48	Curvelo	88.473	46	48,3	8,5	0,8	526,70
49	Pouso Alegre	245.173	124	127,4	8,3	0,8	683,80
50	Lavras	86.255	46	47,7	8,2	0,8	728,37
52	Diamantina	84.090	31	34,4	8,1	0,8	416,76
51	São João del Rei	106.741	55	57,5	8,1	0,8	610,06
53	Ubá	146.215	71	72,2	7,9	0,8	591,24
54	S Antônio Amparo/C Belo	106.197	49	50,7	7,4	0,7	581,32
55	Mantena	36.961	16	16,5	7,1	0,7	413,85
56	João Pinheiro	33.136	10	10,6	7,0	0,7	525,23
57	Ituiutaba	91.583	40	41,5	7,0	0,7	740,16
61	Janaúba/Monte Azul	132.853	39	45,1	6,9	0,7	349,91
59	T Otoni/Malacac/Itambacur	156.907	56	62,6	6,9	0,7	426,57
58	São Lourenço	126.303	59	59,7	6,8	0,7	611,32

ID	Microrregião de Saúde	Pop. Fem.	Óbitos	Nº óbitos c/ correção*	Taxa **	Razão ***	Renda ****
60	Santos Dumont	25.836	12	12,4	6,8	0,7	546,76
62	Águas Formosas	33.498	12	13,2	6,6	0,6	323,31
63	Carangola	61.551	22	23,5	6,5	0,6	465,41
65	Januária	55.194	15	17,0	6,2	0,6	318,60
64	Patrocínio/Monte Carmelo	90.024	31	31,8	6,2	0,6	695,29
66	Manhuaçu	161.301	49	53,5	5,8	0,6	467,32
67	Francisco Sá	34.441	8	9,2	5,5	0,5	287,38
68	Almenara	87.891	21	23,6	5,0	0,5	332,34
69	Salinas/Taiobeiras	98.647	22	24,8	4,9	0,5	359,92
70	S Maria Suaçuí/S Joao Eva	51.170	13	14,9	4,8	0,5	342,83
71	Coração de Jesus	23.033	5	5,6	4,7	0,5	302,58
72	Araçuaí	43.920	8	9,2	4,4	0,4	338,59
73	Manga	28.603	5	5,4	4,1	0,4	290,28
74	Itaobim	37.735	7	8,3	3,9	0,4	310,38
75	Padre Paraíso	29.687	5	5,7	3,3	0,3	246,33
76	Pedra Azul	25.719	4	4,8	3,3	0,3	302,69
77	Brasília MG/S Francisco	114.653	14	15,3	2,9	0,3	288,82
Total		9.955.453	5.883	6.193,5	10,3	1,0	733,24

*Número de óbitos com correção por causas mal definidas

**Taxas padronizadas segundo a população mundial (Doll,1966)

**Razão entre as taxas de cada microrregião de saúde pela taxa do Estado de Minas Gerais.

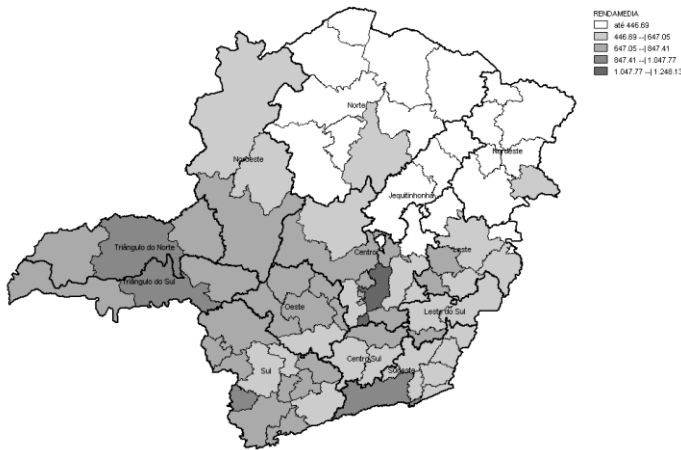
***Renda média domiciliar per capita em reais. (CENSO, 2010)

Fonte: SIM/DATASUS-MS

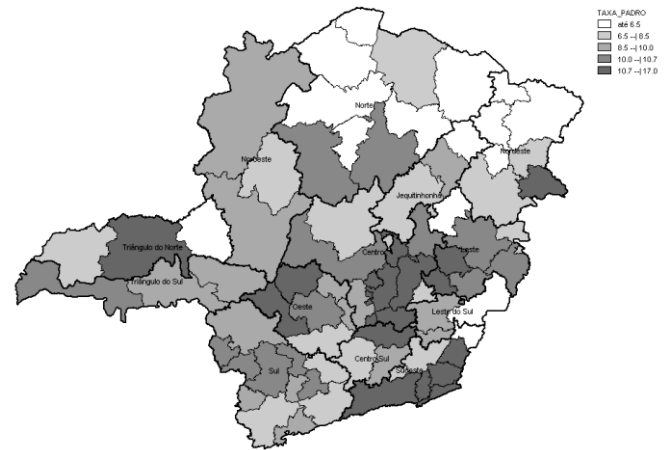
As rendas médias per capita das microrregiões foram comparadas com as taxas de mortalidade por câncer de mama e verificou-se que as maiores taxas estão em microrregiões que possuem renda média per capita mais altas, tais como Centro, Sudeste e Triângulo. As regiões Norte, Nordeste e Jequitinhonha possuem baixa renda média per capita e apresentam taxas relativamente baixas (figura 2).

Figura 2– Comparativo entre as taxas de mortalidade por Câncer de mama e renda média per capita por microrregião de saúde em Minas Gerais no período: 2008-2012

2a - Renda média per capita



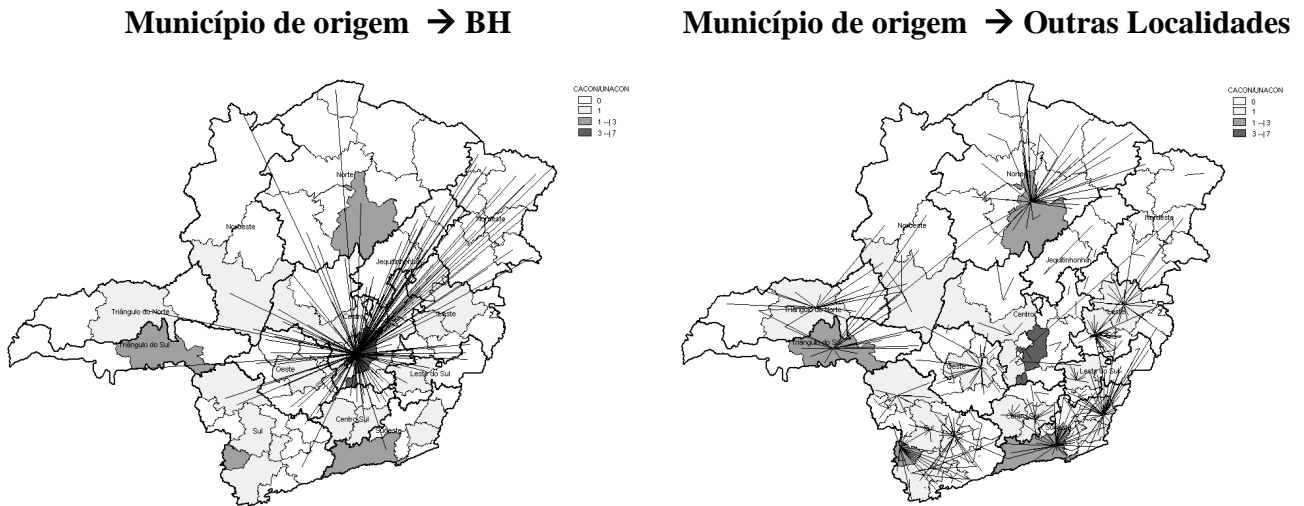
2b - Taxa de Mortalidade



Ao analisar os fluxos entre o município de residência e o de ocorrência do óbito, verificou-se que o município de Belo Horizonte, desempenha o papel de polo estadual recebendo pacientes das mais diversas regiões de Minas Gerais. No entanto quando a análise é feita retirando-se os fluxos em direção a Belo Horizonte, pode-se observar que existem deficiências nesta regionalização fazendo com que centros de outras regiões possam ser sobrecarregados e outros subutilizados (Figura 3).

Vinte por cento das pessoas que vieram a óbito deslocaram-se mais de 150 km a partir do seu município de residência, acima da distância recomendada pelo Plano Diretor de Regionalização, sendo verificado inclusive deslocamentos acima de 500 Km.

Figura 3– Comparativo entre o fluxo de origem (Município de Residência) para Belo Horizonte e outras localidades (Ocorrência) Minas Gerais e Rede Especializada no período 2008-2012



Fonte: SIM/DATASUS-MS

4 DISCUSSÃO

A taxa de mortalidade em Minas Gerais ficou abaixo do estado do Rio de Janeiro, que possui a maior taxa brasileira (16,25/100.000) e bem acima do Amapá que possui a menor taxa (4,95/100.000) no entanto ficou próximo da média nacional (13,17/100.000)

No Brasil as taxas de mortalidade e incidência do câncer de mama ainda permanecem elevadas, principalmente nas regiões Sudeste e Sul do país. Apesar das recentes publicações de portarias que visam a reorganização da rede de assistência ao câncer no Brasil e em Minas Gerais, a população ainda encontra dificuldade na obtenção de assistência especializada para o diagnóstico e tratamento do câncer. (BRASIL, 2015; FERLAY *et al.*, 2013; INCA, 2014).

As maiores taxas foram encontradas em regiões com melhores condições socioeconômicas, o que pode estar relacionado à melhor qualidade do registro do óbito, bem como aos fatores associados ao câncer de mama, especialmente os fatores reprodutivos influenciados pela adoção de estilos de vida mais urbanos. (KOBAYASHI *et al.*, 2012). Dificuldades específicas de grupos mais vulneráveis, associadas aos padrões de acesso, nível de escolaridade e conhecimento sobre diagnóstico precoce e tratamento por parte desta população também podem estar relacionados.

O Estado de Minas Gerais apresenta, assim como o Brasil, um padrão extremamente diversificado no que se refere à distribuição geográfica da população e das unidades de referência especializadas. Nas regiões, a localização geográfica dos estabelecimentos de saúde define uma distribuição desigual dos serviços especializados em oncologia, sendo escasso em algumas regiões (Norte, Nordeste e Jequitinhonha) e melhores, apesar do déficit em outras (Centro, Sudeste, Sul). O padrão atual gera um grande fluxo de pacientes em busca de atendimento principalmente para Belo Horizonte, capital do estado. Ao se deslocar por grandes distâncias, torna-se mais complicado o acesso aos serviços de saúde e, principalmente, a adequação de suas necessidades aos serviços oferecidos. (SANTOS; MELO, 2011).

Verificou-se que 20% de mulheres atendidas pelo SUS (Sistema único de Saúde) que residiam há mais de 150 km do local de atendimento. Considerando que a maior parte do tratamento é baseado em procedimentos frequentes, os resultados sugeriram que muitas mulheres enfrentaram dificuldades de acesso e em relação a própria doença em função do extenso deslocamento que necessitaram fazer. (OLIVEIRA; *et al.*, 2011). Neste estudo a partir dos dados sobre a mortalidade, verificou-se situação semelhante ou seja grandes deslocamentos, muitos acima de 150 Km e alguns acima de 500 Km em função da ausência de unidades especializadas próximas da residência dessas

pessoas fazendo com que pacientes e acompanhantes fiquem sujeitos a enormes deslocamentos em busca de assistência, até mesmo para hospitais beneficentes fora do estado.

Além da ausência de serviços especializados outros fatores podem ser relevantes para o deslocamento das pacientes para outras regiões devido as condições socioeconômicas e a existência de uma rede de apoio social (família, amigos) disponível na região escolhida para tratamento e a percepção sobre a qualidade e oferta dos serviços especializados.

Cabe ressaltar que a Portaria 140/2014 (BRASIL, 2014b) leva em consideração o critério populacional e de novos casos deixando de lado os critérios de acessibilidade viária entre outros preconizados pelo PDR (MALACHIAS *et al.*, 2013), projeto estruturador da SES/MG e se relaciona diretamente com as redes de atenção à saúde que norteiam diversas ações de gestão neste âmbito.

Grandes deslocamentos, além de afetar a qualidade e eficiência do tratamento, aumentam os custos já que grande parte desses pacientes utilizam os recursos do TFD (Tratamento fora do domicílio) e ainda sobrecarregam as unidades especializadas nos grandes centros.

Uma das limitações deste estudo pode estar relacionada à utilização de dados de mortalidade (SIM), no entanto estudos tem mostrado que para o estudo das neoplasias estes são adequados. (FELIX *et al.*, 2012; JORGE; GOTLIEB; LAURENTI, 2002). Além disto, neste estudo foi realizada correção considerando 50% dos óbitos mal definidos para o cálculo das taxas de mortalidade. Vale assinalar a utilização do local de ocorrência do óbito como o local onde o paciente foi assistido, pois em algumas situações tais pessoas podem ter se deslocado por motivos não relacionados à busca de assistência oncológica. No entanto, o volume dos óbitos considerados na análise contribuiu para minimizar este problema.

5 CONCLUSÃO

As taxas de mortalidade por câncer de mama em mulheres no estado permanecem em patamares elevados em algumas regiões. É necessário portanto melhorar o acesso dos pacientes a programas de rastreamento, para a detecção precoce do câncer de mama, ampliando a rede especializada, melhorando a oferta e a resolubilidade destas unidades.

Os fluxos apontam que as pacientes fazem longos percursos para receberem assistência ao câncer de mama, embora haja serviços de referência em quase todo o estado (exceto Jequitinhonha e Nordeste). Há necessidade de compreender as desigualdades regionais, propondo formas de reduzi-las, agregando monitoramento geográfico que pode contribuir na construção de uma rede

assistencial mais igualitária, regionalizada e hierarquizada a fim de prestar assistência oncológica de qualidade, com alta resolutividade e com menores deslocamentos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Evaldo De. Pró-Onco 10 anos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 43, n. 4 , 1997.

AGUIAR, F. P. *et al.* Confiabilidade da informação sobre município de residência no Sistema de Informações Hospitalares– Sistema Único de Saúde para análise do fluxo de pacientes no atendimento do câncer de mama e do colo do útero. **Cad. saúde colet., Rio de Janeiro**, v. 21, n. 2, p. 197–200 , 2013.

ANSELIN, L. An introduction to EDA with GeoDa. **Spatial Analysis Laboratory (SAL)**. Department of ... p. 1–20 , 2003. Disponível em: <<http://geodacenter.asu.edu/system/files/quicktour.pdf>>.

ANSELIN, Luc. Exploring Spatial Data with GeoDa: A Workbook. **Geography**, p. 244 , 2005.

BENNETT, David. Explanation in medical geography: Evidence and epistemology. **Social Science & Medicine**, v. 33, n. 4, p. 339–346 , 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Cadastro Nacional de estabelecimentos de Saúde- CNES. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br>>. Acesso em: 29 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. TAB para Internet - TABNET. Brasília - DF, 2007.. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **GABINETE DO MINISTRO**. Portaria nº 399/GM, de 22 fevereiro de 2006: Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. Disponível em: <http://portal2.saude.gov.br/saudelegis/leg_norma_espeelho_consulta.cfm?id=4019329&highlight=&tipoBusca=post&slcOrigem=0&slcFonte=0&sqlcTipoNorma=27&hdTipoNorma=27&buscaForm=post&bkp=pesqnorma&fonte=0&origem=0&sit=0&assunto=&qtd=10&tipo_norma=27&numero=399&>. Acesso em: 29 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **GABINETE**. Portaria no 874, de 16 de maio de 2013: Institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/e40f848040d13ed2ac62ad7cb0cc265a/PNPCC+2013.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=e40f848040d13ed2ac62ad7cb0cc265a>>. Acesso em: 29 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 118, de 18 de fevereiro de 2014** -Desativa automaticamente no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES) os Estabelecimentos de Saúde que estejam há mais de 6 (seis) meses sem atualização cadastral. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0118_18_02_2014.html>. Acesso em: 6 nov. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 140, de 27 de fevereiro de 2014**: Redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia e define as condições estru. Disponível em:

<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0140_27_02_2014.html>. Acesso em: 29 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009**. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em:

<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/prt0116_11_02_2009.html>. Acesso em: 25 out. 2015.

CARDOSO, Carlos Eduardo de Paiva. **Dependência espacial**. São Paulo: [s.n.], [S.d.]. Disponível em: <<http://www.sinaldetransito.com.br/artigos/espacial.pdf>>.

FELIX, Janaina Daumas *et al.* Avaliação da completude das variáveis epidemiológicas do Sistema de Informação sobre Mortalidade em mulheres com óbitos por câncer de mama na Região Sudeste: Brasil (1998 a 2007). **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.]: Scielo, 2012.

FERLAY, J. *et al.* **GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide**: IARC CancerBase. Section of cancer Surveillance: International Agency for Research on Cancer. 2013. Disponível em: <<http://globocan.iarc.fr>>.

FREITAS-JUNIOR, Ruffo *et al.* Disparities in female breast cancer mortality rates in Brazil between 1980 and 2009. **Clinics (Sao Paulo)**, v. 67, n. 7, p. 731-737, jul. 2012. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012\(07\)05](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012(07)05)>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg>>. Acesso em: 10 out. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **TerraView 4.2.2**. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/terraview>. Acesso em: 15 out. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Atlas da Mortalidade**. Disponível em: <<http://mortalidade.inca.gov.br/Mortalidade/>>.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Controle do câncer de mama**: documento de consenso. 2004. 37p.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estimativas 2014**. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/sintese-de-resultados-comentarios.asp>>. Acesso em: 1 jun. 2014b.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Sistema de informação do câncer**: manual preliminar para apoio à implantação. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. 143 p. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/siscan_manual_preliminar.pdf>. .978-85-7318-226-2.

JEMAL, Ahmedin *et al.* Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. **American Association for Cancer Research**, v. 19, p. 1893–1907, 2010. Disponível em: <<http://cebp.aacrjournals.org/content/19/8/1893.full.pdf+html>>.

JORGE, Maria Helena Prado de Mello; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson; LAURENTI, Ruy. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I - Mortes por causas naturais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.l.]: Scielo, 2002.

KOBAYASHI, Shunzo *et al.* Reproductive history and breast cancer risk. **Breast Cancer (Tokyo, Japan)**, v. 19, n. 4, p. 302–308, 19 out. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3479376/>>.

KRIEGER, Nancy *et al.* Race/Ethnicity, Gender, and Monitoring Socioeconomic Gradients in Health: A Comparison of Area-Based Socioeconomic Measures -- The Public Health Disparities Geocoding Project. **American Journal of Public Health**, v. 93, n. 10, p. 1655–1671, 2003. Disponível em: <[http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=11099070\(=pt-&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=11099070(=pt-&site=ehost-live)>.

LUC ANSELIN. **GEODA: 1.6.7 9**. Disponível em: <<https://geodacenter.asu.edu/>>. Acesso em: 15 out. 2015.

MALACHIAS, I *et al.* **Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2013. 279 p. .

MATHERS, Cd; BERNARD, C; IBURG, Km. Global burden of disease in 2002: data sources, methods and results. **Geneva: World Health**, v. 2003, n. 54, 2003. Disponível em: <<http://www.who.int/entity/healthinfo/paper54.pdf>>.

OLIVEIRA, Evangelina Xavier Gouveia De *et al.* Acesso à assistência oncológica: mapeamento dos fluxos origem-destino das internações e dos atendimentos ambulatoriais. O caso do câncer de mama. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 2, p. 317–326, 2011. Disponível em: ,<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000200013&nrm=iso>.

OLIVEIRA, Patricia Pereira Vasconcelos De *et al.* Confiabilidade da causa básica de óbito por câncer entre Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil e Registro de Câncer de Base Populacional de Goiânia, Goiás, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. [S.l.]: Scielo, 2014.

PINHEIRO, Rejane Sobrinho *et al.* Utilização do SIH-SUS e do SIM para o cálculo da mortalidade hospitalar em 30 dias para as internações de pacientes com fratura proximal do fêmur. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 14, n. 2, p. 305–312, 2006.

SANTOS, Raíla de Souza; MELO, Enirtes Caetano Prates. Mortalidade e assistência oncológica no Rio de Janeiro: câncer de mama e colo uterino. **Escola Anna Nery**, v. 15, n. 2, p. 410–416, 2011.

SÃO PAULO (Cidade). Secretaria de Saúde.Coordenação de Epidemiologia e Informação - CeInfo. Gerência de Geoprocessamento e Informações Socioambientais - GISA. **Curso de TabwinGEO – Apostila de Exercícios**. Secretaria ed. São Paulo: Secretaria Municipal de Saúde, 2009. 86 p. Disponível em:

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/publicacoes/CursoTabwinGeo_ApostilaExercicio.pdf>. Curso de TabwinGEO – Apostila de Exercícios.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE-MG. **DELIBERAÇÃO CIB-SUS/MG Nº 2.144, de 15/07/2015**. Aprova Diagnóstico e Diretrizes para o Plano de Ação da Rede de Atenção em Oncologia para o Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: [s.n.], 2015.

SILVA, Gulnar Azevedo e *et al.* Tendências e controle do câncer e os 20 anos do Sistema Único de Saúde no Brasil. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2008: 20 anos do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil**. Brasília - DF: [s.n.], 2009.

SZWARCWALD, Célia Landmann *et al.* Estimação da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 6, p. 1725–1736, 2002.

VASCONCELOS, Ana Maria Nogales. A qualidade das estatísticas de óbitos no Brasil. **Rev Bras Estudos Pop**, v. 15, n. 1, p. 115–124, 1998.

VIEIRA, Rodrigo De Souza. A abordagem clássica de Econometria Espacial. **SciELO Books**, 2009.

7 CONCLUSÃO:

As taxas de mortalidade por câncer de mama em mulheres no estado permanecem em patamares elevados em algumas regiões. É necessário portanto melhorar o acesso dos pacientes a programas de rastreamento, para a detecção precoce do câncer de mama, ampliando a rede especializada, melhorando a oferta e a resolubilidade destas unidades.

Os fluxos apontam que as pacientes fazem longos percursos para receberem assistência ao câncer de mama, embora haja serviços de referência em quase todo o estado (exceto Jequitinhonha e Nordeste).

Os sistemas de informação podem contribuir para aprimorar as condições de saúde individuais e coletivas. São importantes para o monitoramento das condições de saúde da população, pois geralmente são as únicas informações disponíveis e ainda possibilita uma rápida tomada de decisões, para a melhoria da gestão nas três esferas de governo. Sendo assim os dados devem ser trabalhados de forma contínua visando a melhoria da qualidade das informações existentes e ampliação da cobertura.

Há necessidade de compreender as desigualdades regionais e propondo formas de reduzi-las, agregando monitoramento geográfico que pode contribuir na construção de uma rede assistencial mais igualitária, regionalizada e hierarquizada a fim de prestar assistência oncológica de qualidade, com alta resolubilidade e com menores deslocamentos.

Os cuidados paliativos poderiam contribuir para a melhoria da rede de assistência ao câncer, no entanto apesar de ser citado na Portaria GM 2439/2005 ainda não foi regulamentado no SUS, portanto é necessária sua regulamentação de forma específica para que o SUS possa criar um modelo integrando as equipes multiprofissionais e os níveis assistenciais envolvidos.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Evaldo De. Pró-Onco 10 anos. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 43, n. 4 , 1997.
- AGUIAR, F. P. *et al.* Confiabilidade da informação sobre município de residência no Sistema de Informações Hospitalares– Sistema Único de Saúde para análise do fluxo de pacientes no atendimento do câncer de mama e do colo do útero. **Cad. saúde colet., Rio de Janeiro**, v. 21, n. 2, p. 197–200 , 2013.
- ANSELIN, L. An introduction to EDA with GeoDa. **Spatial Analysis Laboratory (SAL)**. Department of ... p. 1–20 , 2003. Disponível em: <<http://geodacenter.asu.edu/system/files/quicktour.pdf>>.
- ANSELIN, Luc. Exploring Spatial Data with GeoDa: A Workbook. **Geography**, p. 244 , 2005.
- BARCELLOS, C. *et al.* Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 17, n. 1, p. 59-70, 2008.
- BENNETT, David. Explanation in medical geography: Evidence and epistemology. **Social Science & Medicine**, v. 33, n. 4, p. 339–346 , 1991.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo nº 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994. Brasília: Câmara dos Deputados, 1988.
- _____. **Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011**. Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7508.htm>. Acesso em: 03 jun. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Cadastro Nacional de estabelecimentos de Saúde-CNES. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br>>. Acesso em: 29 jul. 2015.
- _____. Ministério da Saúde. **DATASUS. Política Nacional de Informação e Informática em Saúde - Proposta Versão 2.0**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/datasus/apresentacao/politicainformacaosaude29_03_2004.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. TAB para Internet - TABNET. Brasília - DF, 2007.. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>.
- _____. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Cadastro Nacional de estabelecimentos de Saúde-CNES**. 2015. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br>>. Acesso em: 29 abr. 2015.
- _____. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. **Sistemas de Informações Geográficas e**

Análise Espacial na Saúde Pública. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. 148 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **GABINETE DO MINISTRO.** Portaria nº 399/GM, de 22 fevereiro de 2006: Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as Diretrizes Operacionais do Referido Pacto. Disponível em:

<http://portal2.saude.gov.br/saudelegis/leg_norma_espeelho_consulta.cfm?id=4019329&highlight=&tipoBusca=post&slcOrigem=0&slcFonte=0&sqlcTipoNorma=27&hdTipoNorma=27&buscaForm=post&bkp=pesqnorma&fonte=0&origem=0&sit=0&assunto=&qtd=10&tipo_norma=27&numero=399>. Acesso em: 29 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **GABINETE.** Portaria no 874, de 16 de maio de 2013: Institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em:

<<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/e40f848040d13ed2ac62ad7cb0cc265a/PNPCC+2013.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=e40f848040d13ed2ac62ad7cb0cc265a>>. Acesso em: 29 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 118, de 18 de fevereiro de 2014** -Desativa automaticamente no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES) os Estabelecimentos de Saúde que estejam há mais de 6 (seis) meses sem atualização cadastral. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0118_18_02_2014.html>. Acesso em: 6 nov. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 140, de 27 de fevereiro de 2014:** Redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia e define as condições estru. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0140_27_02_2014.html>. Acesso em: 29 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Portaria nº 116, de 11 de fevereiro de 2009.** Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos e nascidos vivos para os Sistemas de Informações em Saúde sob gestão da Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2009/prt0116_11_02_2009.html>. Acesso em: 25 out. 2015.

BRENDER, J.; NOHR, C.; MCNAIR, P. Research needs and priorities in health informatics.

International Journal of Medical Informatics, v. 58–59, n. 0, p. 257-289, 2000. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505600000927>>. Acesso em: 03 jun. 2015.

CARDOSO, Carlos Eduardo de Paiva. **Dependência espacial.** São Paulo: [s.n.], [S.d.]. Disponível em: <<http://www.sinaldetransito.com.br/artigos/espacial.pdf>>.

DOLL, R. *et al.* **Cancer Incidence in Five Continents: A Technical Report.** Berlin, Springer-Verlag (for UICC), 1966.

FELIX, Janaina Daumas *et al.* Avaliação da completude das variáveis epidemiológicas do Sistema de Informação sobre Mortalidade em mulheres com óbitos por câncer de mama na Região Sudeste:

Brasil (1998 a 2007). **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.l.]: Scielo, 2012.

FERLAY, J. *et al.* **GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase. Section of cancer Surveillance: International Agency for Research on Cancer.** 2013. Disponível em: <<http://globocan.iarc.fr>>.

FREITAS-JUNIOR, Ruffo *et al.* Disparities in female breast cancer mortality rates in Brazil between 1980 and 2009. **Clinics (Sao Paulo)**, v. 67, n. 7, p. 731-737, jul. 2012. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012\(07\)05](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012(07)05)>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg>>. Acesso em: 10 out. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **TerraView 4.2.2.** Disponível em: <www.dpi.inpe.br/terraview>. Acesso em: 15 out. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Atlas da Mortalidade.** Disponível em: <<http://mortalidade.inca.gov.br/Mortalidade/>>.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Controle do câncer de mama:** documento de consenso. 2004. 37p.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Estimativas 2014.** Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/sintese-de-resultados-comentarios.asp>>. Acesso em: 1 jun. 2014b.

_____. **Histórico das ações.** 2015. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/programa_nacional_controle_cancer_colo_uterio/historico_acoes>. Acesso em: 15 jul. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Onde se tratar de Câncer pelo SUS.** Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/dicas/133cancer_sus.html>. Acesso em: 15 jul. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Sistema de informação do câncer:** manual preliminar para apoio à implantação. Rio de Janeiro: [s.n.], 2013. 143 p. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca/siscan_manual_preliminar.pdf>. .978-85-7318-226-2.

JEMAL, A. *et al.* Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. **CA: A Cancer Journal For Clinicians**, v. 61, n. 1538-7755, p. 69-90, 2011. Disponível em: <<http://cebp.aacrjournals.org/content/19/8/1893.full.pdf+html>>. Acesso em: 02 jun. 2015

JEMAL, Ahmedin *et al.* Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. **American Association for Cancer Research**, v. 19, p. 1893–1907, 2010. Disponível em: <<http://cebp.aacrjournals.org/content/19/8/1893.full.pdf+html>>.

JORGE, Maria Helena Prado de Mello; GOTLIEB, Sabina Léa Davidson; LAURENTI, Ruy. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I -

Mortes por causas naturais .**Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S.l.]: Scielo, 2002.

KOBAYASHI, Shunzo *et al.* Reproductive history and breast cancer risk. **Breast Cancer (Tokyo, Japan)**, v. 19, n. 4, p. 302–308 , 19 out. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3479376/>>.

KRIEGER, Nancy *et al.* Race/Ethnicity, Gender, and Monitoring Socioeconomic Gradients in Health: A Comparison of Area-Based Socioeconomic Measures -- The Public Health Disparities Geocoding Project. **American Journal of Public Health**, v. 93, n. 10, p. 1655–1671 , 2003. Disponível em: <[http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=11099070\(=pt-&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=11099070(=pt-&site=ehost-live)>.

LIMA, C. R. D. A. *et al.* Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde Review of data quality dimensions and applied methods in the evaluation of health information systems. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 10, p. 2095, 2009.

LUC ANSELIN. **GEODA: 1.6.7 9**. Disponível em: <<https://geodacenter.asu.edu/>>. Acesso em: 15 out. 2015.

MALACHIAS, I *et al.* **Plano Diretor de Regionalização de Saúde de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2013. 279 p. .

MATHERS, Cd; BERNARD, C; IBURG, Km. Global burden of disease in 2002: data sources, methods and results. **Geneva: World Health**, v. 2003, n. 54 , 2003. Disponível em: <<http://www.who.int/entity/healthinfo/paper54.pdf>>.

MORRIS, L. *et al.* Information management in primary care: delivering a strategy to improve patient care in Scotland. **Informatics in Primary Care**, v. 10, n. 2, p. 85-88, 2002.

OLIVEIRA, Evangelina Xavier Gouveia De *et al.* Acesso à assistência oncológica: mapeamento dos fluxos origem-destino das internações e dos atendimentos ambulatoriais. O caso do câncer de mama. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 2, p. 317–326 , 2011. Disponível em: ,<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000200013&nrm=iso>.

OLIVEIRA, Patricia Pereira Vasconcelos De *et al.* Confiabilidade da causa básica de óbito por câncer entre Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil e Registro de Câncer de Base Populacional de Goiânia, Goiás, Brasil .**Cadernos de Saúde Pública**. [S.l.]: Scielo, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10**. 2008. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>>. Acesso em: 17 jul. 2015.

PINHEIRO, Rejane Sobrinho *et al.* Utilização do SIH-SUS e do SIM para o cálculo da mortalidade hospitalar em 30 dias para as internações de pacientes com fratura proximal do fêmur. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 14, n. 2, p. 305–312, 2006.

RIGBY, M. The management and policy challenges of the globalisation effect of informatics and telemedicine. **Health Policy**, v. 46, n. 2, p. 97-103, 1999. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168851098000554>>. Acesso em: 03 jun. 2015.

SANTOS, Raíla de Souza; MELO, Enirtes Caetano Prates. Mortalidade e assistência oncológica no Rio de Janeiro: câncer de mama e colo uterino. **Escola Anna Nery**, v. 15, n. 2, p. 410–416, 2011.

SÃO PAULO (Cidade). Secretaria de Saúde. Coordenação de Epidemiologia e Informação - CeInfo. Gerência de Geoprocessamento e Informações Socioambientais - GISA. **Curso de TabwinGEO – Apostila de Exercícios**. Secretaria ed. São Paulo: Secretaria Municipal de Saúde, 2009. 86 p. Disponível em:

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/publicacoes/CursoTabwinGeo_ApostilaExercicio.pdf>. Curso de TabwinGEO – Apostila de Exercícios.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. **DELIBERAÇÃO CIB-SUS/MG Nº 2.144, de 15/07/2015**. Aprova Diagnóstico e Diretrizes para o Plano de Ação da Rede de Atenção em Oncologia para o Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: [s.n.], 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. **Programa Viva Mulher**. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: <<http://www.vivamulher.com.br/>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

SILVA, C. B. D.; RAMIRES, J. C. D. L. Regionalização da Saúde em Minas Gerais: Algumas Reflexões Críticas. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 6, n. 11, p. 19, 2010.

SILVA, Gulnar Azevedo e *et al.* Tendências e controle do câncer e os 20 anos do Sistema Único de Saúde no Brasil. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2008: 20 anos do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil**. Brasília - DF: [s.n.], 2009.


SILVA, M. G. C. D. Anos potenciais de vida perdidos segundo causas, em Fortaleza (Brasil), 1978-80. **Revista de Saúde Pública**, v. 18, p. 108-121, 1984.

SZWARCWALD, Célia Landmann *et al.* Estimção da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 18, n. 6, p. 1725–1736, 2002.

VASCONCELOS, Ana Maria Nogales. A qualidade das estatísticas de óbitos no Brasil. **Rev Bras Estudos Pop**, v. 15, n. 1, p. 115–124, 1998.

VIEIRA, Rodrigo De Souza. A abordagem clássica de Econometria Espacial. **SciELO Books**, 2009.

ANEXO A – Declaração de Óbito



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Óbito

I	Cartório	1) Cartório	Código	2) Registro	3) Data
	II	Identificação	4) Município	5) UF	6) Cemitério
III	Residência	7) Tipo de Óbito <input type="checkbox"/> 1 - Res. <input type="checkbox"/> 2 - Nat. Morto	8) Óbito Data	9) RIC	10) Naturalidade
	IV	Ocorrência	11) Nome do falecido		
V	Fetal ou menor que 1 ano	12) Nome do pai			
	VI	Condições e causas do óbito	13) Nome da mãe		
VII	Médico	14) Data de nascimento	15) Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado	16) Sexo <input type="checkbox"/> M. Masc. <input type="checkbox"/> F. Feme. <input type="checkbox"/> Ignorado	17) Raça/cor <input type="checkbox"/> 1 - Branco <input type="checkbox"/> 2 - Preto <input type="checkbox"/> 3 - Amarelo <input type="checkbox"/> 4 - Pardo <input type="checkbox"/> 5 - Indígena
	VIII	Causas externas	18) Estado civil <input type="checkbox"/> 1 - Solteiro <input type="checkbox"/> 2 - Casado <input type="checkbox"/> 3 - Viúvo <input type="checkbox"/> 4 - Separado judicialmente <input type="checkbox"/> 5 - União consensual <input type="checkbox"/> 6 - Ignorado	19) Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) <input type="checkbox"/> 1 - Nenhuma <input type="checkbox"/> 2 - De 1 a 3 <input type="checkbox"/> 3 - De 4 a 7 <input type="checkbox"/> 4 - De 8 a 11 <input type="checkbox"/> 5 - 12 e mais <input type="checkbox"/> 6 - Ignorado	20) Ocupação habitual e ramo de atividade (Em preenchimento, colocar a ocupação habitual, se houver) Código
IX	Local de ocorrência	21) Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	Código	Número	Complemento
	Local de ocorrência	22) Bairro/Distrito	Código	23) Município de residência	Código
X	Local de ocorrência	24) Local de ocorrência do óbito <input type="checkbox"/> 1 - Hospital <input type="checkbox"/> 2 - Outros estabelecimento <input type="checkbox"/> 3 - Domicílio <input type="checkbox"/> 4 - Via pública <input type="checkbox"/> 5 - Outros <input type="checkbox"/> 6 - Ignorado	25) Estabelecimento	Código	
	Local de ocorrência	26) Endereço de ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)	Número	Complemento	27) CEP
XI	Local de ocorrência	28) Bairro/Distrito	Código	29) Município de ocorrência	Código
	Local de ocorrência	30) Endereço de ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)	Número	Complemento	31) CEP
XII	Local de ocorrência	32) Bairro/Distrito	Código	33) Município de ocorrência	Código
	Local de ocorrência	34) Endereço de ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)	Número	Complemento	35) CEP
XIII	Local de ocorrência	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO			
	Local de ocorrência	36) Idade	37) Escolaridade (Em anos de estudos concluídos) <input type="checkbox"/> 1 - Nenhuma <input type="checkbox"/> 2 - De 1 a 3 <input type="checkbox"/> 3 - De 4 a 7 <input type="checkbox"/> 4 - De 8 a 11 <input type="checkbox"/> 5 - 12 e mais <input type="checkbox"/> 6 - Ignorado	38) Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe	39) Número de filhos tidos Cada filho em uma linha
XIV	Local de ocorrência	40) Duração da gestação (Em semanas) <input type="checkbox"/> 1 - Menos de 22 <input type="checkbox"/> 2 - De 22 a 27 <input type="checkbox"/> 3 - De 28 a 31 <input type="checkbox"/> 4 - De 32 a 36 <input type="checkbox"/> 5 - De 37 a 41 <input type="checkbox"/> 6 - 42 e mais <input type="checkbox"/> 7 - Ignorado	41) Tipo de gravidez <input type="checkbox"/> 1 - Útero <input type="checkbox"/> 2 - Duplo <input type="checkbox"/> 3 - Tripla e mais <input type="checkbox"/> 4 - Ignorado	42) Tipo de parto <input type="checkbox"/> 1 - Vaginal <input type="checkbox"/> 2 - Cesáreo <input type="checkbox"/> 3 - Ignorado	43) Morte em relação ao parto <input type="checkbox"/> 1 - Antes <input type="checkbox"/> 2 - Durante <input type="checkbox"/> 3 - Depois <input type="checkbox"/> 4 - Ignorado
	Local de ocorrência	44) A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 3 - Ignorado	45) A morte ocorreu durante o puerpério? <input type="checkbox"/> 1 - Sim até 42 dias <input type="checkbox"/> 2 - Sim de 43 dias a 1 ano <input type="checkbox"/> 3 - Não <input type="checkbox"/> 4 - Ignorado	46) Assistência Médica Recobrou assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 3 - Ignorado	
XV	Local de ocorrência	47) Diagnóstico confirmado por: <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 3 - Ignorado	48) Cirurgia? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 3 - Ignorado	49) Necropsia? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 3 - Ignorado	
	Local de ocorrência	50) CAUSAS DA MORTE ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA			
XVI	Local de ocorrência	51) PARTE I Doença ou estado médico que ocasionou diretamente a morte			
	Local de ocorrência	52) CAUSAS ANTERIORES Causas realistas, se existentes, que produziram a morte antes da doença, mencionando-se seu caráter local e causalidade			
XVII	Local de ocorrência	53) PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram dentro da cadeia causal			
	Local de ocorrência	54) Nome do médico	55) CRM	56) O médico que assinou atendeu ao falecido? <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Suspeito <input type="checkbox"/> 3 - Não <input type="checkbox"/> 4 - SVD <input type="checkbox"/> 5 - Outros	
XVIII	Local de ocorrência	57) Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)	58) Data do atestado	59) Assinatura	
	Local de ocorrência	60) PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico)			
XIX	Local de ocorrência	61) Tipo <input type="checkbox"/> 1 - Acidente <input type="checkbox"/> 2 - Suicídio <input type="checkbox"/> 3 - Intencional <input type="checkbox"/> 4 - Outros <input type="checkbox"/> 5 - Ignorado	62) Acidentes do trabalho <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> 3 - Ignorado	63) Fonte de informação <input type="checkbox"/> 1 - Médico de Ocorrência <input type="checkbox"/> 2 - Hospital <input type="checkbox"/> 3 - Família <input type="checkbox"/> 4 - Outros <input type="checkbox"/> 5 - Ignorado	
	Local de ocorrência	64) Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência			
XX	Local de ocorrência	65) DE A OCORRÊNCIA POR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO			
	Local de ocorrência	66) Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	Código		
XXI	Local de ocorrência	67) Declarante	68) Testemunhas		
	Local de ocorrência	69) Assinatura			

Versão 06/08-01

Fonte: (<http://www.gamba.epm.br/pub/atestado/modelo.htm>).

ANEXO B – Histórico das revisões na política nacional de informação e informática em saúde

Versão	Descrição	Data	Distribuição
1.0	Versão preliminar elaborada por equipe da área de Informação e Informática do SUS para apresentação aos dirigentes do MS	4/07/2003	Restrita: Área de Gestão da Informação, Especialistas convidados, Dirigentes MS
1.1	Versão preliminar com as contribuições recebidas até 8/08, para apresentação ao Fórum Tripartite	11/08/2003	Livre
1.2	Versão preliminar com as contribuições recebidas até 22/10, para apresentação ao II Seminário Nacional de Informação em Saúde, MSFiocruz	22/10/2003	Livre
1.3	Versão preliminar com as contribuições recebidas no II Seminário Nacional de Informação em Saúde, MSFiocruz e até 25/11 no Fórum de Discussão da PNIIS e na Consulta Pública a PNIIS	27/11/2003	Livre
2.0	Proposta para negociação tripartite e elaboração de planos de ação, segundo deliberações da 12ª Conferência Nacional de Saúde e PPA do Ministério da Saúde	29/03/2004	Livre

Fonte: (DATASUS, 2004)

ANEXO C – Tabulação dos dados

Algoritmo para a criação da tabela de fluxos

```
[Opções]
DEF=C:\Users\DIOGO
VICTOR\Dropbox\MESTRADO_2015\tabwin\obitostabulacao\OBITO.DEF
PATH=C:\Users\DIOGO VICTOR\Dropbox\MESTRADO_2015\tabwin\DO?????.DBf
Linha=MunicResid - MG
Coluna=MunicOcorr - MG
Incremento=Freqüência
Suprime_Linhas_Zeradas=true
Suprime_Colunas_Zeradas=true
Não_Classificados=0
[Seleções_Ativas]
UF Resid: Minas Gerais
Sexo: Fem
Causa (CID10 3C): C50Neoplmalig da mama
[Arquivos]
DOMG2008.DBF
DOMG2009.DBF
DOMG2010.DBF
DOMG2011.DBF
DOMG2012.DBF
Registros_Processados= 595587
Tempo_Decorrido= 0:01
```

Algoritmo para a obtenção dos óbitos em residentes/MG por câncer de mama

[Opções]

DEF=C:\Users\DIOGO\Documents\Dropbox\MESTRADO_2015\Defs_e_cnvs\SIM2007-2012\obitostabulacao\OBITO.DEF

PATH=C:\Users\DIOGO\Documents\Dropbox\MESTRADO_2015\Defs_e_cnvs\SIM2007-2012\DO?????.DBF

Linha=MicroSaúdeRES

Incremento=Freqüência

Suprime_Linhas_Zeradas=true

Suprime_Colunas_Zeradas=true

Não_Classificados=0

[Seleções_Ativas]

Causa (CID10 3C): C50Neoplmalig da mama

UF Resid: Minas Gerais

Sexo: Fem

[Arquivos]

DOMG2008.DBF

DOMG2009.DBF

DOMG2010.DBF

DOMG2011.DBF

DOMG2012.DBF

Registros_Processados= 595587

Tempo_Decorrido= 0:03

Algoritmo para a obtenção da população residente feminina em Minas Gerais

[Opções]

DEF=C:\Users\DIOGO\Documents\Dropbox\MESTRADO_2015\Defs_e_cnvs\Populacao\POPBR.

DEF

PATH=POPBR???.db?

Linha=Microrreg Saúde

Incremento=Freqüência

Suprime_Linhas_Zeradas=true

Suprime_Colunas_Zeradas=true

Não_Classificados=0

[Seleções_Ativas]

Unidade Federação: Minas Gerais

Sexo: Feminino

[Arquivos]

POPBR10.DBF

Registros_Processados= 734580

Tempo_Decorrido= 0:00

Algoritmo para a obtenção das Causas Mal Definidas

[Opções]

DEF=C:\Users\DIOGO VICTOR\Dropbox\MESTRADO_2015\Defe_cnvs\SIM2007-2012\obitostabulacao\OBITO.DEF

PATH=C:\Users\DIOGO VICTOR\Dropbox\MESTRADO_2015\Defe_cnvs\SIM2007-2012\DO?????.DBF

Linha=MicroSaúdeRES

Coluna=Faixa Etária MEST

Incremento=Freqüência

Suprime_Linhas_Zeradas=true

Suprime_Colunas_Zeradas=true

Não_Classificados=0

[Seleções_Ativas]

UF Resid: Minas Gerais

Causa (Cap CID10): XVIII.Sint sinais e achadanormexclín e laborat

Sexo: Fem

[Arquivos]

DOMG2008.DBF

DOMG2009.DBF

DOMG2010.DBF

DOMG2011.DBF

DOMG2012.DBF

Registros_Processados= 595587

Tempo_Decorrido= 0:00

Algoritmo para a obtenção das Causas Externas

[Opções]

DEF=C:\Users\DIOGO VICTOR\Dropbox\MESTRADO_2015\Defs_e_cnvs\SIM2007-2012\obitostabulacao\OBITO.DEF

PATH=C:\Users\DIOGO VICTOR\Dropbox\MESTRADO_2015\Defs_e_cnvs\SIM2007-2012\DO?????.DBF

Linha=MicroSaúdeRES

Coluna=Faixa Etária MEST

Incremento=Freqüência

Suprime_Linhas_Zeradas=true

Suprime_Colunas_Zeradas=true

Não_Classificados=0

[Seleções_Ativas]

UF Resid: Minas Gerais

Causa (Cap CID10): XX. Causas externas de morbidade e mortalidade

Sexo: Fem

[Arquivos]

DOMG2008.DBF

DOMG2009.DBF

DOMG2010.DBF

DOMG2011.DBF

DOMG2012.DBF

Registros_Processados= 595587

Tempo_Decorrido= 0:00

ANEXO D – Estabelecimentos De Saúde De Minas Gerais, Habilitados Como Cacon, Unacon Ou Autorizados Como Serviço Isolado De Radioterapia, Segundo A Portaria N° 140/2014.

Alfenas

Casa de Caridade de Alfenas Nossa Sra. do Perpétuo Socorro (Unacon)

Barbacena

Hospital Ibiapaba S/A (Unacon)

Belo Horizonte

Hospital Luxemburgo/Associação dos Amigos do Hospital Mário Penna (Cacon)

Hospital da Baleia/Fundação Benjamin Guimarães (Unacon com serviços de Hematologia e Oncologia Pediátrica)

Hospital Felício Rocho/Fundação Felice Rosso (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Hospital das Clínicas da UFMG (Unacon com serviços de Hematologia e Oncologia Pediátrica)

Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte (Cacon com serviço de Oncologia Pediátrica)

Hospital São Francisco de Assis (Unacon com serviço de Radioterapia)

Hospital Alberto Cavalcanti/Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (Unacon com serviço de Radioterapia)

Betim

Hospital Professor Oswaldo R. Franco (Unacon com Serviço de Radioterapia)

Cataguases

Hospital de Cataguases (Unacon)

Divinópolis

Hospital São João de Deus/Fundação Geraldo Corrêa (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Governador Valadares

Hospital Samaritano/Beneficência Social Bom Samaritano (Unacon com serviço de Radioterapia)

Ipatinga

Hospital Márcio Cunha/Fundação São Francisco Xavier (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Juiz de Fora

Hospital Maria José Baeta Reis/Asconcer (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Hospital Dr. João Felício S/A (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Instituto Oncológico (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Montes Claros

Hospital da Santa Casade Montes Claros /Irmandade N. Sra. das Mercês de Montes Claros (Unacon com Serviço de Radioterapia)

Hospital Dílson de Quadros Godinho/Fundação Dílson de Quadros Godinho (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Muriaé

Hospital do Câncer de Muriaé/Fundação Cristiano Varella (Cacon)

Passos

Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Passos (Unacon com Serviço de Radioterapia)

Patos de Minas

Hospital São Lucas (Unacon com Serviço de Radioterapia)

Poços de Caldas

Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Poços de Caldas (Unacon com Serviço de Radioterapia)

Clínica Memorial (Unacon com Serviço de Radioterapia)

Ponte Nova

Hospital Nossa Senhora das Dores/Irmandade H. Nossa Senhora das Dores (Unacon)

Pouso Alegre

Hospital das Clínicas Samuel Libânio de Pouso Alegre(Unacon), com serviço de Hematologia

São João Del Rei

Hospital da Santa Casa de Misericórdia de São João Del Rei (Unacon)

Sete Lagoas

Hospital Nossa Senhora das Graças/Irmandade de Nossa Senhora das Graças (Unacon com Serviço de Radioterapia)

Uberaba

Hospital Dr.HélioAngotti/Associação de Combate ao Câncer do Brasil Central (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Unacon)

Uberlândia

Hospital de Clínicas de Uberlândia/Universidade Federal de Uberlândia (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

Varginha

Hospital Bom Pastor/Fundação Hospitalar do Município de Varginha (Unacon com serviços de Radioterapia e Hematologia)

**ANEXO E – Tabela de Fluxos internos (Mesmo município), quantidade de óbitos
por câncer de mama e percentual de óbitos locais**

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
310620 Belo Horizonte	310620 Belo Horizonte	1134	1169	1956	97
313670 Juiz de Fora	313670 Juiz de Fora	260	262	342	99
317020 Uberlândia	317020 Uberlândia	239	240	277	100
314330 Montes Claros	314330 Montes Claros	101	102	161	99
317010 Uberaba	317010 Uberaba	94	94	128	100
312770 Governador Valadares	312770 Governador Valadares	90	95	121	95
313130 Ipatinga	313130 Ipatinga	83	86	190	97
312230 Divinópolis	312230 Divinópolis	72	73	125	99
310670 Betim	310670 Betim	53	89	59	60
316720 Sete Lagoas	316720 Sete Lagoas	51	67	61	76
311860 Contagem	311860 Contagem	49	196	67	25
314800 Patos de Minas	314800 Patos de Minas	42	48	50	88
315180 Poços de Caldas	315180 Poços de Caldas	41	41	82	100
317070 Varginha	317070 Varginha	39	40	90	98
314790 Passos	314790 Passos	39	41	56	95
314390 Muriaé	314390 Muriaé	38	38	132	100
315250 Pouso Alegre	315250 Pouso Alegre	37	44	48	84
310560 Barbacena	310560 Barbacena	36	41	57	88
311830 Conselheiro Lafaiete	311830 Conselheiro Lafaiete	36	51	40	71
311530 Cataguases	311530 Cataguases	34	39	40	87
316860 Teófilo Otoni	316860 Teófilo Otoni	30	36	33	83
310160 Alfenas	310160 Alfenas	29	30	47	97
312610 Formiga	312610 Formiga	29	31	31	94
313240 Itajubá	313240 Itajubá	25	29	34	86
316930 Três Corações	316930 Três Corações	24	32	24	75
313170 Itabira	313170 Itabira	23	37	29	62
313380 Itaúna	313380 Itaúna	21	29	24	72
313820 Lavras	313820 Lavras	19	24	22	79
317130 Viçosa	317130 Viçosa	19	24	26	79
315210 Ponte Nova	315210 Ponte Nova	18	20	35	90
314610 Ouro Preto	314610 Ouro Preto	18	29	18	62
316470 São Sebastião do Paraíso	316470 São Sebastião do Paraíso	17	19	19	89
316250 São João del Rei	316250 São João del Rei	17	21	27	81
311340 Caratinga	311340 Caratinga	17	26	24	65
314480 Nova Lima	314480 Nova Lima	16	33	44	48
312090 Curvelo	312090 Curvelo	15	21	22	71
313420 Ituiutaba	313420 Ituiutaba	14	16	14	88
316940 Três Pontas	316940 Três Pontas	13	17	13	76
310350 Araguari	310350 Araguari	13	23	13	57
314710 Pará de Minas	314710 Pará de Minas	12	18	14	67

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
312870 Guaxupé	312870 Guaxupé	12	19	12	63
316990 Ubá	316990 Ubá	12	20	22	60
314930 Pedro Leopoldo	314930 Pedro Leopoldo	12	29	12	41
311940 Coronel Fabriciano	311940 Coronel Fabriciano	12	51	17	24
310260 Andradas	310260 Andradas	11	15	12	73
313620 João Monlevade	313620 João Monlevade	11	21	12	52
313840 Leopoldina	313840 Leopoldina	11	22	11	50
314810 Patrocínio	314810 Patrocínio	10	11	11	91
314990 Perdões	314990 Perdões	10	11	11	91
316370 São Lourenço	316370 São Lourenço	10	12	15	83
314560 Oliveira	314560 Oliveira	10	14	10	71
314700 Paracatu	314700 Paracatu	10	14	10	71
310710 Boa Esperança	310710 Boa Esperança	10	15	10	67
315460 Ribeirão das Neves	315460 Ribeirão das Neves	10	67	10	15
313720 Lagoa da Prata	313720 Lagoa da Prata	9	12	10	75
310740 Bom Despacho	310740 Bom Despacho	9	13	9	69
313190 Itabirito	313190 Itabirito	9	14	9	64
310150 Além Paraíba	310150 Além Paraíba	9	16	9	56
312830 Guaranésia	312830 Guaranésia	8	8	8	100
317040 Unaí	317040 Unaí	8	8	8	100
311160 Campos Gerais	311160 Campos Gerais	8	10	8	80
313520 Januária	313520 Januária	8	10	8	80
315200 Pompéu	315200 Pompéu	8	10	8	80
310420 Arcos	310420 Arcos	8	12	9	67
310540 Barão de Cocais	310540 Barão de Cocais	8	12	9	67
314000 Mariana	314000 Mariana	8	12	8	67
311000 Caeté	311000 Caeté	8	14	8	57
313900 Machado	313900 Machado	8	14	8	57
310400 Araxá	310400 Araxá	8	17	8	47
315780 Santa Luzia	315780 Santa Luzia	8	47	9	17
311060 Cambuí	311060 Cambuí	7	7	8	100
315120 Pirapora	315120 Pirapora	7	9	8	78
315960 Santa Rita do Sapucaí	315960 Santa Rita do Sapucaí	7	9	7	78
311430 Carmo do Paranaíba	311430 Carmo do Paranaíba	7	10	7	70
317080 Várzea da Palma	317080 Várzea da Palma	7	13	7	54
316870 Timóteo	316870 Timóteo	7	22	7	32
315400 Raul Soares	315400 Raul Soares	6	7	7	86
310020 Abaeté	310020 Abaeté	6	8	6	75
310510 Bambuí	310510 Bambuí	6	8	7	75
311120 Campo Belo	311120 Campo Belo	6	9	6	67
315430 Resplendor	315430 Resplendor	6	9	6	67
310230 Alvinópolis	310230 Alvinópolis	6	10	6	60
310830 Borda da Mata	310830 Borda da Mata	6	10	6	60
312160 Diamantina	312160 Diamantina	6	10	8	60
314590 Ouro Branco	314590 Ouro Branco	6	10	6	60

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
315670 Sabará	315670 Sabará	6	49	7	12
310490 Baependi	310490 Baependi	5	5	7	100
311200 Candeias	311200 Candeias	5	5	5	100
312420 Espera Feliz	312420 Espera Feliz	5	5	5	100
317170 Virgínia	317170 Virgínia	5	5	5	100
317180 Virgíniaópolis	317180 Virgíniaópolis	5	5	5	100
313120 Ipanema	313120 Ipanema	5	6	6	83
310590 Barroso	310590 Barroso	5	7	5	71
313010 Igarapé	313010 Igarapé	5	7	6	71
313490 Jacutinga	313490 Jacutinga	5	7	5	71
314180 Minas Novas	314180 Minas Novas	5	7	5	71
315580 Rio Pomba	315580 Rio Pomba	5	7	6	71
313510 Janaúba	313510 Janaúba	5	8	7	63
313780 Lambari	313780 Lambari	5	8	5	63
315220 Porteirinha	315220 Porteirinha	5	9	6	56
313980 Mar de Espanha	313980 Mar de Espanha	5	10	6	50
314110 Matozinhos	314110 Matozinhos	5	11	5	45
311800 Congonhas	311800 Congonhas	5	12	7	42
313940 Manhuaçu	313940 Manhuaçu	5	12	7	42
316070 Santos Dumont	316070 Santos Dumont	5	12	5	42
310280 Andrelândia	310280 Andrelândia	4	4	4	100
310410 Arceburgo	310410 Arceburgo	4	4	4	100
312710 Frutal	312710 Frutal	4	4	4	100
313270 Itambacuri	313270 Itambacuri	4	4	4	100
313290 Itamogi	313290 Itamogi	4	4	4	100
313375 Itaú de Minas	313375 Itaú de Minas	4	4	4	100
315170 Poço Fundo	315170 Poço Fundo	4	4	4	100
313690 Juruáia	313690 Juruáia	4	5	4	80
313960 Mantena	313960 Mantena	4	5	4	80
314280 Monte Alegre de Minas	314280 Monte Alegre de Minas	4	5	4	80
314310 Monte Carmelo	314310 Monte Carmelo	4	5	4	80
314460 Nepomuceno	314460 Nepomuceno	4	5	4	80
316800 Taiobeiras	316800 Taiobeiras	4	5	5	80
317200 Visconde do Rio Branco	317200 Visconde do Rio Branco	4	5	8	80
314320 Monte Santo de Minas	314320 Monte Santo de Minas	4	6	4	67
315150 Piumhi	315150 Piumhi	4	6	4	67
311550 Caxambu	311550 Caxambu	4	7	4	57
311570 Central de Minas	311570 Central de Minas	4	7	4	57
315410 Recreio	315410 Recreio	4	7	4	57
315110 Pirapetinga	315110 Pirapetinga	4	8	4	50
314720 Paraguaçu	314720 Paraguaçu	4	9	4	44
315140 Pitangui	315140 Pitangui	4	10	4	40
310900 Brumadinho	310900 Brumadinho	4	12	4	33
314520 Nova Serrana	314520 Nova Serrana	4	12	5	33
313760 Lagoa Santa	313760 Lagoa Santa	4	18	4	22

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
312980 Ibitaré	312980 Ibitaré	4	38	5	11
310120 Aiuruoca	310120 Aiuruoca	3	3	3	100
310640 Belo Vale	310640 Belo Vale	3	3	4	100
310860 Brasília de Minas	310860 Brasília de Minas	3	3	3	100
311050 Camanducaia	311050 Camanducaia	3	3	3	100
312080 Cruzília	312080 Cruzília	3	3	3	100
312840 Guarani	312840 Guarani	3	3	3	100
312970 Ibiraci	312970 Ibiraci	3	3	3	100
313440 Iturama	313440 Iturama	3	3	3	100
314530 Novo Cruzeiro	314530 Novo Cruzeiro	3	3	3	100
310855 Brasilândia de Minas	310855 Brasilândia de Minas	3	4	3	75
311230 Capelinha	311230 Capelinha	3	4	4	75
313370 Itatiaiuçu	313370 Itatiaiuçu	3	4	3	75
313880 Luz	313880 Luz	3	4	3	75
314465 Ninheira	314465 Ninheira	3	4	3	75
314730 Paraisópolis	314730 Paraisópolis	3	4	3	75
315270 Prados	315270 Prados	3	4	4	75
316960 Tupaciguara	316960 Tupaciguara	3	4	3	75
313210 Itacarambi	313210 Itacarambi	3	5	3	60
313460 Jaboticatubas	313460 Jaboticatubas	3	5	3	60
313630 João Pinheiro	313630 João Pinheiro	3	5	3	60
314600 Ouro Fino	314600 Ouro Fino	3	5	3	60
314740 Paraopeba	314740 Paraopeba	3	5	3	60
316190 São Gonçalo do Rio Abaixo	316190 São Gonçalo do Rio Abaixo	3	5	3	60
316290 São João Nepomuceno	316290 São João Nepomuceno	3	5	4	60
317100 Vazante	317100 Vazante	3	5	3	60
310630 Belo Oriente	310630 Belo Oriente	3	6	3	50
312800 Guanhães	312800 Guanhães	3	6	4	50
316935 Três Marias	316935 Três Marias	3	6	3	50
310690 Bicas	310690 Bicas	3	7	4	43
310730 Bocaiúva	310730 Bocaiúva	3	7	4	43
311320 Carandaí	311320 Carandaí	3	7	3	43
311840 Conselheiro Pena	311840 Conselheiro Pena	3	7	3	43
316040 Santo Antônio do Monte	316040 Santo Antônio do Monte	3	7	3	43
310170 Almenara	310170 Almenara	3	8	4	38
311420 Carmo do Cajuru	311420 Carmo do Cajuru	3	8	3	38
311910 Corinto	311910 Corinto	3	8	3	38
314050 Martinho Campos	314050 Martinho Campos	3	8	3	38
315720 Santa Bárbara	315720 Santa Bárbara	3	8	3	38
316553 Sarzedo	316553 Sarzedo	3	9	3	33
312410 Esmeraldas	312410 Esmeraldas	3	11	3	27
314430 Nanuque	314430 Nanuque	3	14	3	21
317120 Vespasiano	317120 Vespasiano	3	30	3	10
310890 Brasópolis	310890 Brasópolis	2	2	2	100

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
311090 Campanha	311090 Campanha	2	2	2	100
311100 Campestre	311100 Campestre	2	2	3	100
311510 Cássia	311510 Cássia	2	2	2	100
312430 Espinosa	312430 Espinosa	2	2	2	100
312700 Fronteira	312700 Fronteira	2	2	2	100
313310 Itanhandu	313310 Itanhandu	2	2	2	100
313770 Lajinha	313770 Lajinha	2	2	2	100
314100 Mato Verde	314100 Mato Verde	2	2	2	100
314630 Padre Paraíso	314630 Padre Paraíso	2	2	2	100
314820 Patrocínio do Muriaé	314820 Patrocínio do Muriaé	2	2	2	100
314910 Pedralva	314910 Pedralva	2	2	2	100
315727 Santa Bárbara do Monte Verde	315727 Santa Bárbara do Monte Verde	2	2	2	100
316440 São Sebastião da Bela Vista	316440 São Sebastião da Bela Vista	2	2	2	100
316500 São Tiago	316500 São Tiago	2	2	2	100
316890 Tiros	316890 Tiros	2	2	2	100
310110 Aimorés	310110 Aimorés	2	3	3	67
311130 Campo do Meio	311130 Campo do Meio	2	3	2	67
311580 Centralina	311580 Centralina	2	3	2	67
312180 Dionísio	312180 Dionísio	2	3	2	67
312470 Estrela do Indaiá	312470 Estrela do Indaiá	2	3	2	67
312590 Ferros	312590 Ferros	2	3	2	67
312820 Guaraciaba	312820 Guaraciaba	2	3	3	67
313030 Iguatama	313030 Iguatama	2	3	2	67
313320 Itanhomi	313320 Itanhomi	2	3	2	67
313580 Jequitinhonha	313580 Jequitinhonha	2	3	2	67
313890 Machacalis	313890 Machacalis	2	3	2	67
313930 Manga	313930 Manga	2	3	2	67
313970 Maravilhas	313970 Maravilhas	2	3	2	67
315240 Poté	315240 Poté	2	3	2	67
315300 Pratinha	315300 Pratinha	2	3	2	67
315390 Raposos	315390 Raposos	2	3	2	67
315700 Salinas	315700 Salinas	2	3	2	67
315980 Santa Vitória	315980 Santa Vitória	2	3	2	67
316292 São Joaquim de Bicas	316292 São Joaquim de Bicas	2	3	2	67
316510 São Tomás de Aquino	316510 São Tomás de Aquino	2	3	2	67
316980 Turvolândia	316980 Turvolândia	2	3	2	67
310090 Águas Formosas	310090 Águas Formosas	2	4	3	50
312040 Cristiano Ottoni	312040 Cristiano Ottoni	2	4	2	50
312670 Francisco Sá	312670 Francisco Sá	2	4	2	50
313750 Lagoa Formosa	313750 Lagoa Formosa	2	4	2	50
314160 Mercês	314160 Mercês	2	4	2	50
314640 Paineiras	314640 Paineiras	2	4	2	50
314650 Pains	314650 Pains	2	4	2	50
314690 Papagaios	314690 Papagaios	2	4	2	50

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
314860 Peçanha	314860 Peçanha	2	4	2	50
315600 Rio Vermelho	315600 Rio Vermelho	2	4	2	50
316770 Sobrália	316770 Sobrália	2	4	2	50
316920 Tombos	316920 Tombos	2	4	2	50
310340 Araçuaí	310340 Araçuaí	2	5	2	40
311030 Caldas	311030 Caldas	2	5	2	40
311440 Carmo do Rio Claro	311440 Carmo do Rio Claro	2	5	2	40
311660 Cláudio	311660 Cláudio	2	5	2	40
312320 Dolores do Indaiá	312320 Dolores do Indaiá	2	5	3	40
313250 Itamarandiba	313250 Itamarandiba	2	5	2	40
315340 Presidente Olegário	315340 Presidente Olegário	2	5	2	40
315690 Sacramento	315690 Sacramento	2	5	2	40
316100 São Domingos do Prata	316100 São Domingos do Prata	2	5	2	40
316530 São Vicente de Minas	316530 São Vicente de Minas	2	5	2	40
310190 Alpinópolis	310190 Alpinópolis	2	6	2	33
311370 Carlos Chagas	311370 Carlos Chagas	2	6	2	33
311400 Carmo da Mata	311400 Carmo da Mata	2	6	2	33
314400 Mutum	314400 Mutum	2	6	2	33
311330 Carangola	311330 Carangola	2	7	2	29
313090 Inhapim	313090 Inhapim	2	7	4	29
310430 Areado	310430 Areado	2	8	2	25
314220 Mirai	314220 Mirai	2	8	2	25
310205 Alto Caparaó	310205 Alto Caparaó	1	1	1	100
310250 Amparo do Serra	310250 Amparo do Serra	1	1	1	100
310285 Angelândia	310285 Angelândia	1	1	1	100
310320 Araçai	310320 Araçai	1	1	1	100
310375 Araporã	310375 Araporã	1	1	1	100
310390 Araújos	310390 Araújos	1	1	1	100
310750 Bom Jardim de Minas	310750 Bom Jardim de Minas	1	1	1	100
310760 Bom Jesus da Penha	310760 Bom Jesus da Penha	1	1	1	100
310910 Bueno Brandão	310910 Bueno Brandão	1	1	2	100
311070 Cambuquira	311070 Cambuquira	1	1	1	100
311110 Campina Verde	311110 Campina Verde	1	1	1	100
311180 Canápolis	311180 Canápolis	1	1	1	100
311260 Capinópolis	311260 Capinópolis	1	1	1	100
311455 Carneirinho	311455 Carneirinho	1	1	1	100
311480 Carvalhos	311480 Carvalhos	1	1	1	100
311535 Catas Altas	311535 Catas Altas	1	1	1	100
311710 Conceição da Aparecida	311710 Conceição da Aparecida	1	1	1	100
311820 Conquista	311820 Conquista	1	1	1	100
311970 Coronel Xavier Chaves	311970 Coronel Xavier Chaves	1	1	1	100
312050 Cristina	312050 Cristina	1	1	1	100
312120 Delfinópolis	312120 Delfinópolis	1	1	1	100
312240 Divisa Nova	312240 Divisa Nova	1	1	1	100
312260 Dom Joaquim	312260 Dom Joaquim	1	1	1	100

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
312340 Doresópolis	312340 Doresópolis	1	1	1	100
312550 São Gonçalo do Rio Preto	312550 São Gonçalo do Rio Preto	1	1	1	100
312560 Felisburgo	312560 Felisburgo	1	1	1	100
312640 Fortuna de Minas	312640 Fortuna de Minas	1	1	1	100
312675 Franciscópolis	312675 Franciscópolis	1	1	1	100
312730 Galiléia	312730 Galiléia	1	1	1	100
312737 Goiabeira	312737 Goiabeira	1	1	1	100
312740 Gonçalves	312740 Gonçalves	1	1	1	100
312750 Gonzaga	312750 Gonzaga	1	1	1	100
312940 Ibertioga	312940 Ibertioga	1	1	1	100
312965 Ibiracatu	312965 Ibiracatu	1	1	1	100
313040 Ijaci	313040 Ijaci	1	1	1	100
313050 Ilicínea	313050 Ilicínea	1	1	1	100
313180 Itabirinha	313180 Itabirinha	1	1	1	100
313340 Itapagipe	313340 Itapagipe	1	1	1	100
313360 Itapeva	313360 Itapeva	1	1	1	100
313600 Joáima	313600 Joáima	1	1	1	100
313700 Ladainha	313700 Ladainha	1	1	1	100
313868 Luislândia	313868 Luislândia	1	1	1	100
313870 Luminárias	313870 Luminárias	1	1	1	100
313925 Mamonas	313925 Mamonas	1	1	1	100
314120 Matutina	314120 Matutina	1	1	1	100
314240 Moema	314240 Moema	1	1	1	100
314250 Monjolos	314250 Monjolos	1	1	1	100
314340 Monte Sião	314340 Monte Sião	1	1	1	100
314350 Morada Nova de Minas	314350 Morada Nova de Minas	1	1	1	100
314440 Natércia	314440 Natércia	1	1	1	100
314535 Novo Oriente de Minas	314535 Novo Oriente de Minas	1	1	1	100
314537 Novorizonte	314537 Novorizonte	1	1	1	100
314625 Padre Carvalho	314625 Padre Carvalho	1	1	1	100
314780 Passa-Vinte	314780 Passa-Vinte	1	1	1	100
314890 Pedra do Indaiá	314890 Pedra do Indaiá	1	1	1	100
314920 Pedrinópolis	314920 Pedrinópolis	1	1	1	100
315020 Piedade de Ponte Nova	315020 Piedade de Ponte Nova	1	1	1	100
315030 Piedade do Rio Grande	315030 Piedade do Rio Grande	1	1	1	100
315057 Pintópolis	315057 Pintópolis	1	1	1	100
315290 Pratápolis	315290 Pratápolis	1	1	1	100
315470 Ribeirão Vermelho	315470 Ribeirão Vermelho	1	1	1	100
315550 Rio Paranaíba	315550 Rio Paranaíba	1	1	1	100
315570 Rio Piracicaba	315570 Rio Piracicaba	1	1	1	100
315770 Santa Juliana	315770 Santa Juliana	1	1	1	100
315930 Santa Rita de Jacutinga	315930 Santa Rita de Jacutinga	1	1	1	100
315990 Santo Antônio do Amparo	315990 Santo Antônio do Amparo	1	1	1	100
316105 São Félix de Minas	316105 São Félix de Minas	1	1	1	100
316170 São Gonçalo do Abaeté	316170 São Gonçalo do Abaeté	1	1	1	100

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
316220 São João Batista do Glória	316220 São João Batista do Glória	1	1	1	100
316225 São João da Lagoa	316225 São João da Lagoa	1	1	1	100
316257 São João do Manteninha	316257 São João do Manteninha	1	1	1	100
316265 São João do Pacuí	316265 São João do Pacuí	1	1	1	100
316430 São Roque de Minas	316430 São Roque de Minas	1	1	1	100
316555 Setubinha	316555 Setubinha	1	1	1	100
316570 Senador Firmino	316570 Senador Firmino	1	1	1	100
316610 Senhora do Porto	316610 Senhora do Porto	1	1	1	100
316650 Serra Azul de Minas	316650 Serra Azul de Minas	1	1	1	100
316680 Serra do Salitre	316680 Serra do Salitre	1	1	1	100
316740 Silvianópolis	316740 Silvianópolis	1	1	1	100
316840 Tarumirim	316840 Tarumirim	1	1	1	100
316950 Tumiritinga	316950 Tumiritinga	1	1	1	100
317103 Verdelândia	317103 Verdelândia	1	1	1	100
310030 Abre Campo	310030 Abre Campo	1	2	1	50
310290 Antônio Carlos	310290 Antônio Carlos	1	2	1	50
310550 Barão de Monte Alto	310550 Barão de Monte Alto	1	2	1	50
310790 Bom Repouso	310790 Bom Repouso	1	2	1	50
311040 Camacho	311040 Camacho	1	2	1	50
311170 Canaã	311170 Canaã	1	2	1	50
311270 Capitão Enéas	311270 Capitão Enéas	1	2	1	50
311300 Carai	311300 Carai	1	2	1	50
311390 Carmo da Cachoeira	311390 Carmo da Cachoeira	1	2	1	50
311410 Carmo de Minas	311410 Carmo de Minas	1	2	1	50
311740 Conceição de Ipanema	311740 Conceição de Ipanema	1	2	1	50
311870 Coqueiral	311870 Coqueiral	1	2	1	50
311900 Cordislândia	311900 Cordislândia	1	2	1	50
311920 Coroaci	311920 Coroaci	1	2	1	50
311950 Coronel Murta	311950 Coronel Murta	1	2	1	50
311995 Córrego Fundo	311995 Córrego Fundo	1	2	1	50
312015 Crisólita	312015 Crisólita	1	2	1	50
312100 Datas	312100 Datas	1	2	1	50
312130 Descoberto	312130 Descoberto	1	2	1	50
312200 Divino	312200 Divino	1	2	1	50
312250 Dom Cavati	312250 Dom Cavati	1	2	1	50
312380 Engenheiro Navarro	312380 Engenheiro Navarro	1	2	1	50
312450 Estiva	312450 Estiva	1	2	1	50
312510 Extrema	312510 Extrema	1	2	1	50
312620 Formoso	312620 Formoso	1	2	1	50
312690 Frei Inocêncio	312690 Frei Inocêncio	1	2	2	50
312810 Guapé	312810 Guapé	1	2	1	50
312930 Iapu	312930 Iapu	1	2	1	50
313160 Iraí de Minas	313160 Iraí de Minas	1	2	1	50
313300 Itamonte	313300 Itamonte	1	2	1	50

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
313610 Joanésia	313610 Joanésia	1	2	1	50
313790 Lamim	313790 Lamim	1	2	1	50
313810 Lassance	313810 Lassance	1	2	1	50
314060 Materlândia	314060 Materlândia	1	2	1	50
314300 Monte Belo	314300 Monte Belo	1	2	1	50
314380 Munhoz	314380 Munhoz	1	2	1	50
314410 Muzambinho	314410 Muzambinho	1	2	2	50
314620 Ouro Verde de Minas	314620 Ouro Verde de Minas	1	2	1	50
314900 Pedra Dourada	314900 Pedra Dourada	1	2	1	50
315060 Piracema	315060 Piracema	1	2	1	50
315440 Ressaquinha	315440 Ressaquinha	1	2	1	50
315610 Ritópolis	315610 Ritópolis	1	2	1	50
315660 Rubim	315660 Rubim	1	2	1	50
316690 Serrania	316690 Serrania	1	2	1	50
317210 Volta Grande	317210 Volta Grande	1	2	1	50
310300 Antônio Dias	310300 Antônio Dias	1	3	1	33
310445 Aricanduva	310445 Aricanduva	1	3	1	33
310570 Barra Longa	310570 Barra Longa	1	3	1	33
311020 Cajuri	311020 Cajuri	1	3	1	33
311265 Capitão Andrade	311265 Capitão Andrade	1	3	1	33
311610 Chapada do Norte	311610 Chapada do Norte	1	3	1	33
311630 Cipotânea	311630 Cipotânea	1	3	1	33
312480 Estrela do Sul	312480 Estrela do Sul	1	3	1	33
312570 Felixlândia	312570 Felixlândia	1	3	1	33
312660 Francisco Dumont	312660 Francisco Dumont	1	3	1	33
312900 Guiricema	312900 Guiricema	1	3	1	33
313060 Inconfidentes	313060 Inconfidentes	1	3	1	33
313570 Jequitibá	313570 Jequitibá	1	3	1	33
314070 Mateus Leme	314070 Mateus Leme	1	3	1	33
314090 Matipó	314090 Matipó	1	3	1	33
314290 Monte Azul	314290 Monte Azul	1	3	1	33
315040 Piedade dos Gerais	315040 Piedade dos Gerais	1	3	1	33
315260 Pouso Alto	315260 Pouso Alto	1	3	1	33
315280 Prata	315280 Prata	1	3	1	33
315490 Rio Casca	315490 Rio Casca	1	3	1	33
315935 Santa Rita de Minas	315935 Santa Rita de Minas	1	3	1	33
316200 São Gonçalo do Sapucaí	316200 São Gonçalo do Sapucaí	1	3	2	33
316380 São Miguel do Anta	316380 São Miguel do Anta	1	3	1	33
316600 Senhora de Oliveira	316600 Senhora de Oliveira	1	3	1	33
316970 Turmalina	316970 Turmalina	1	3	1	33
310800 Bom Sucesso	310800 Bom Sucesso	1	4	1	25
310940 Buritizeiro	310940 Buritizeiro	1	4	1	25
312360 Elói Mendes	312360 Elói Mendes	1	4	1	25
312390 Entre Rios de Minas	312390 Entre Rios de Minas	1	4	1	25
312760 Gouveia	312760 Gouveia	1	4	1	25

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino	% Óbitos Locais
313550 Jequeri	313550 Jequeri	1	4	1	25
313860 Lima Duarte	313860 Lima Duarte	1	4	1	25
313990 Maria da Fé	313990 Maria da Fé	1	4	1	25
315130 Piraúba	315130 Piraúba	1	4	1	25
315230 Porto Firme	315230 Porto Firme	1	4	1	25
315310 Presidente Bernardes	315310 Presidente Bernardes	1	4	1	25
315360 Prudente de Morais	315360 Prudente de Morais	1	4	1	25
315420 Resende Costa	315420 Resende Costa	1	4	2	25
315500 Rio Doce	315500 Rio Doce	1	4	1	25
315630 Rodeiro	315630 Rodeiro	1	4	1	25
315680 Sabinópolis	315680 Sabinópolis	1	4	2	25
316110 São Francisco	316110 São Francisco	1	4	1	25
316150 São Geraldo	316150 São Geraldo	1	4	1	25
316210 São Gotardo	316210 São Gotardo	1	4	1	25
316280 São João Evangelista	316280 São João Evangelista	1	4	2	25
317005 Ubaporanga	317005 Ubaporanga	1	4	1	25
310840 Botelhos	310840 Botelhos	1	5	1	20
313350 Itapecerica	313350 Itapecerica	1	5	1	20
313740 Lagoa Dourada	313740 Lagoa Dourada	1	5	2	20
315480 Rio Acima	315480 Rio Acima	1	5	1	20
315540 Rio Novo	315540 Rio Novo	1	5	1	20
316710 Serro	316710 Serro	1	5	1	20
313665 Juatuba	313665 Juatuba	1	7	1	14
315895 Santana do Paraíso	315895 Santana do Paraíso	1	7	1	14

ANEXO F – Tabela de Fluxos externos (Dominantes e outros tipos), quantidade de óbitos por câncer de mama e distância percorrida em quilômetros

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
314270 Montalvânia	310620 Belo Horizonte	1	601	1	1	1956
315710 Salto da Divisa	310620 Belo Horizonte	1	599	1	1	1956
312620 Formoso	310620 Belo Horizonte	1	592	1	2	1956
313470 Jacinto	310620 Belo Horizonte	1	562	1	2	1956
316030 Santo Antônio do Jacinto	310620 Belo Horizonte	2	541	1	2	1956
310170 Almenara	310620 Belo Horizonte	4	531	1	8	1956
315660 Rubim	310620 Belo Horizonte	1	526	1	2	1956
310100 Águas Vermelhas	310620 Belo Horizonte	1	524	1	1	1956
314870 Pedra Azul	310620 Belo Horizonte	1	508	1	1	1956
310270 Cachoeira de Pajeú	310620 Belo Horizonte	1	501	1	2	1956
315160 Planura	310620 Belo Horizonte	1	497	1	1	1956
313580 Jequitinhonha	310620 Belo Horizonte	1	488	1	3	1956
310090 Águas Formosas	313010 Igarapé	1	486	1	4	6
314140 Medina	310620 Belo Horizonte	2	478	1	2	1956
310660 Bertópolis	310620 Belo Horizonte	1	470	1	1	1956
317020 Uberlândia	310620 Belo Horizonte	1	464	1	240	1956
313330 Itaobim	310620 Belo Horizonte	4	445	1	5	1956
310090 Águas Formosas	310620 Belo Horizonte	1	440	1	4	1956
314430 Nanuque	310620 Belo Horizonte	10	438	1	14	1956
315120 Pirapora	317010 Uberaba	1	413	1	9	128
311370 Carlos Chagas	310620 Belo Horizonte	2	410	1	6	1956
310000 Município ignorado - MG	310620 Belo Horizonte	1	391	1	1	1956
310340 Araçuaí	310620 Belo Horizonte	3	385	1	5	1956
311545 Catuji	310620 Belo Horizonte	1	379	1	1	1956
317160 Virgem da Lapa	310620 Belo Horizonte	1	376	1	1	1956
310855 Brasilândia de Minas	317010 Uberaba	1	366	1	4	128
314330 Montes Claros	310620 Belo Horizonte	1	343	1	102	1956
314620 Ouro Verde de Minas	310620 Belo Horizonte	1	343	1	2	1956
311610 Chapada do Norte	310620 Belo Horizonte	2	338	1	3	1956
316860 Teófilo Otoni	310620 Belo Horizonte	6	337	1	36	1956
313835 Leme do Prado	310620 Belo Horizonte	1	332	1	1	1956
313890 Machacalis	313130 Ipatinga	1	328	1	3	190
310170 Almenara	312770 Governador Valadares	1	325	2	8	121
314180 Minas Novas	310620 Belo Horizonte	1	323	1	7	1956
316970 Turmalina	310620 Belo Horizonte	2	309	1	3	1956
314800 Patos de Minas	310620 Belo Horizonte	2	302	1	48	1956

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
313920 Malacacheta	310620 Belo Horizonte	1	295	1	1	1956
314790 Passos	310620 Belo Horizonte	2	294	1	41	1956
310940 Buritizeiro	310620 Belo Horizonte	2	294	1	4	1956
314430 Nanuque	313130 Ipatinga	1	293	2	14	190
313630 João Pinheiro	317010 Uberaba	2	290	1	5	128
311230 Capelinha	310620 Belo Horizonte	1	281	1	4	1956
316370 São Lourenço	310620 Belo Horizonte	1	280	1	12	1956
310190 Alpinópolis	310620 Belo Horizonte	2	279	1	6	1956
313695 Juvenília	314330 Montes Claros	1	277	1	1	161
314465 Ninheira	314330 Montes Claros	1	275	1	4	161
311350 Carbonita	310620 Belo Horizonte	1	273	1	1	1956
310270 Cachoeira de Pajeú	314330 Montes Claros	1	266	1	2	161
310445 Aricanduva	310620 Belo Horizonte	1	262	1	3	1956
310060 Água Boa	310620 Belo Horizonte	1	261	1	1	1956
317080 Várzea da Palma	310620 Belo Horizonte	3	260	1	13	1956
313250 Itamarandiba	310620 Belo Horizonte	3	246	1	5	1956
315190 Pocrane	310620 Belo Horizonte	1	244	1	1	1956
315820 Santa Maria do Suaçuí	310620 Belo Horizonte	2	243	1	2	1956
314700 Paracatu	317020 Uberlândia	2	240	1	14	277
311740 Conceição de Ipanema	310620 Belo Horizonte	1	237	1	2	1956
312770 Governador Valadares	310620 Belo Horizonte	4	236	1	95	1956
313120 Ipanema	310620 Belo Horizonte	1	234	1	6	1956
315430 Resplendor	314390 Muriaé	2	232	1	9	132
316210 São Gotardo	310620 Belo Horizonte	1	226	1	4	1956
313670 Juiz de Fora	310620 Belo Horizonte	2	225	1	262	1956
316935 Três Marias	310620 Belo Horizonte	3	224	1	6	1956
317065 Vargem Grande do Rio Pardo	314330 Montes Claros	1	222	1	1	161
315150 Piumhi	310620 Belo Horizonte	1	221	1	6	1956
313930 Manga	314330 Montes Claros	1	220	1	3	161
310620 Belo Horizonte	311530 Cataguases	1	218	2	1169	40
310470 Ataléia	313130 Ipatinga	1	218	1	1	190
310920 Buenópolis	310620 Belo Horizonte	2	217	1	2	1956
315340 Presidente Olegário	317010 Uberaba	1	217	2	5	128
310510 Bambuí	310620 Belo Horizonte	1	212	1	8	1956
311680 Coluna	310620 Belo Horizonte	1	211	1	1	1956
314085 Matias Cardoso	314330 Montes Claros	2	209	1	2	161
311430 Carmo do Paranaíba	317020 Uberlândia	1	206	2	10	277
314290 Monte Azul	314330 Montes Claros	2	205	1	3	161
314860 Peçanha	310620 Belo Horizonte	2	203	1	4	1956
315340 Presidente Olegário	317020 Uberlândia	2	203	1	5	277
316210 São Gotardo	317010 Uberaba	1	203	1	4	128
316800 Taiobeiras	314330 Montes Claros	1	202	1	5	161

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
311205 Cantagalo	310620 Belo Horizonte	1	200	1	1	1956
314800 Patos de Minas	317010 Uberaba	2	197	1	48	128
315600 Rio Vermelho	310620 Belo Horizonte	2	196	1	4	1956
317005 Ubaporanga	310620 Belo Horizonte	1	195	1	4	1956
312470 Estrela do Indaiá	310620 Belo Horizonte	1	194	1	3	1956
315980 Santa Vitória	317020 Uberlândia	1	194	1	3	277
314640 Paineiras	310620 Belo Horizonte	2	194	1	4	1956
313750 Lagoa Formosa	317010 Uberaba	1	193	1	4	128
313820 Lavras	310620 Belo Horizonte	3	192	1	24	1956
314800 Patos de Minas	317020 Uberlândia	2	189	1	48	277
316280 São João Evangelista	310620 Belo Horizonte	2	189	1	4	1956
315560 Rio Pardo de Minas	314330 Montes Claros	2	188	1	3	161
314850 Pavão	312770 Governador Valadares	1	187	1	1	121
311300 Caraiá	312770 Governador Valadares	1	187	1	2	121
311150 Campos Altos	317010 Uberaba	1	184	1	1	128
313210 Itacarambi	314330 Montes Claros	2	183	1	5	161
311120 Campo Belo	310620 Belo Horizonte	2	183	1	9	1956
313420 Ituiutaba	317010 Uberaba	1	183	1	16	128
313880 Luz	310620 Belo Horizonte	1	181	1	4	1956
313960 Mantena	313130 Ipatinga	1	180	1	5	190
311120 Campo Belo	314480 Nova Lima	1	180	2	9	44
311950 Coronel Murta	314330 Montes Claros	1	179	1	2	161
315700 Salinas	314330 Montes Claros	1	179	1	3	161
311370 Carlos Chagas	312770 Governador Valadares	1	178	2	6	121
312160 Diamantina	310620 Belo Horizonte	4	178	1	10	1956
317100 Vazante	317020 Uberlândia	2	178	1	5	277
312320 Dolores do Indaiá	310620 Belo Horizonte	2	177	1	5	1956
314400 Mutum	314390 Muriaé	3	177	1	6	132
315650 Rubelita	314330 Montes Claros	2	174	1	2	161
310020 Abaeté	310620 Belo Horizonte	2	172	1	8	1956
315880 Santana do Jacaré	310620 Belo Horizonte	1	171	1	1	1956
316805 Taparuba	314390 Muriaé	1	171	1	2	132
312610 Formiga	310620 Belo Horizonte	2	169	1	31	1956
317005 Ubaporanga	314390 Muriaé	1	168	1	4	132
311910 Corinto	310620 Belo Horizonte	3	168	1	8	1956
313720 Lagoa da Prata	310620 Belo Horizonte	1	167	1	12	1956
315300 Pratinha	317010 Uberaba	1	163	1	3	128
314040 Marmelópolis	315180 Poços de Caldas	1	161	1	2	82
315400 Raul Soares	310620 Belo Horizonte	1	160	1	7	1956
312595 Fervedouro	313670 Juiz de Fora	1	160	1	1	342
310800 Bom Sucesso	310620 Belo Horizonte	2	159	1	4	1956

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
312800 Guanhães	310620 Belo Horizonte	3	158	1	6	1956
310560 Barbacena	310620 Belo Horizonte	2	158	1	41	1956
315680 Sabinópolis	310620 Belo Horizonte	3	157	1	4	1956
314180 Minas Novas	312160 Diamantina	1	157	1	7	8
313505 Jaíba	314330 Montes Claros	1	157	1	2	161
312100 Datas	310620 Belo Horizonte	1	156	1	2	1956
314700 Paracatu	314800 Patos de Minas	1	155	2	14	50
316400 São Pedro dos Ferros	310620 Belo Horizonte	2	155	1	4	1956
312570 Felixlândia	310620 Belo Horizonte	2	154	1	3	1956
312760 Gouveia	310620 Belo Horizonte	3	153	1	4	1956
314190 Minduri	315250 Pouso Alegre	1	150	1	1	48
310370 Araponga	313670 Juiz de Fora	1	149	1	1	342
312950 Ibiá	317010 Uberaba	3	149	1	3	128
313520 Januária	314330 Montes Claros	1	148	1	10	161
316710 Serro	310620 Belo Horizonte	4	148	1	5	1956
316695 Serranópolis de Minas	314330 Montes Claros	1	146	1	1	161
314050 Martinho Campos	310620 Belo Horizonte	3	145	1	8	1956
313330 Itaobim	316860 Teófilo Otoni	1	144	2	5	33
315220 Porteirinha	314330 Montes Claros	4	142	1	9	161
316360 São José do Mantimento	314390 Muriaé	1	141	1	1	132
315330 Presidente Kubitschek	310620 Belo Horizonte	1	140	1	1	1956
316110 São Francisco	314330 Montes Claros	3	138	1	4	161
312310 Dolores de Guanhães	310620 Belo Horizonte	1	137	1	2	1956
310980 Cachoeira Dourada	317020 Uberlândia	1	136	1	1	277
316540 Sapucaí-Mirim	315180 Poços de Caldas	1	136	1	1	82
313990 Maria da Fé	315180 Poços de Caldas	1	135	2	4	82
313240 Itajubá	315180 Poços de Caldas	4	134	1	29	82
315120 Pirapora	314330 Montes Claros	1	133	1	9	161
317080 Várzea da Palma	314330 Montes Claros	3	133	1	13	161
316340 São José do Goiabal	310620 Belo Horizonte	1	131	1	1	1956
315213 Ponto Chique	314330 Montes Claros	1	129	1	1	161
316280 São João Evangelista	313170 Itabira	1	129	2	4	29
312090 Curvelo	310620 Belo Horizonte	5	128	1	21	1956
316210 São Gotardo	314520 Nova Serrana	1	128	1	4	5
315210 Ponte Nova	310620 Belo Horizonte	2	128	1	20	1956
311220 Capela Nova	310620 Belo Horizonte	1	128	1	2	1956
316556 Sem-Peixe	312980 Ibitiré	1	128	1	1	5
313850 Liberdade	317070 Varginha	1	126	1	2	90
310790 Bom Repouso	317070 Varginha	1	126	1	2	90
316600 Senhora de Oliveira	310620 Belo Horizonte	2	126	1	3	1956
313420 Ituiutaba	317020 Uberlândia	1	125	1	16	277
311930 Coromandel	317020 Uberlândia	2	124	1	2	277

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
312180 Dionísio	310620 Belo Horizonte	1	123	1	3	1956
315200 Pompéu	310620 Belo Horizonte	1	122	1	10	1956
311720 Conceição das Pedras	315180 Poços de Caldas	1	121	1	1	82
312510 Extrema	315180 Poços de Caldas	1	121	1	2	82
310400 Araxá	314800 Patos de Minas	1	121	2	17	50
314505 Nova Porteirinha	314330 Montes Claros	3	120	1	4	161
313790 Lamim	310620 Belo Horizonte	1	119	1	2	1956
313510 Janaúba	314330 Montes Claros	3	119	1	8	161
314875 Pedra Bonita	313130 Ipatinga	1	119	1	1	190
315450 Riacho dos Machados	314330 Montes Claros	2	119	1	3	161
315080 Piranga	310620 Belo Horizonte	1	118	1	1	1956
316760 Simonésia	314390 Muriaé	5	118	1	5	132
312450 Estiva	317070 Varginha	1	118	1	2	90
311380 Carmésia	310620 Belo Horizonte	1	118	1	1	1956
312590 Ferros	310620 Belo Horizonte	1	117	1	3	1956
316250 São João del Rei	313670 Juiz de Fora	3	117	1	21	342
310110 Aimorés	312770 Governador Valadares	1	117	1	3	121
314730 Paraisópolis	315180 Poços de Caldas	1	117	1	4	82
317090 Varzelândia	314330 Montes Claros	2	116	1	2	161
314670 Palma	313670 Juiz de Fora	1	115	1	1	342
310510 Bambuí	312230 Divinópolis	1	115	1	8	125
315280 Prata	317010 Uberaba	1	115	1	3	128
312040 Cristiano Ottoni	310620 Belo Horizonte	1	114	1	4	1956
316530 São Vicente de Minas	313670 Juiz de Fora	2	113	1	5	342
315310 Presidente Bernardes	313670 Juiz de Fora	1	112	1	4	342
311660 Cláudio	310620 Belo Horizonte	2	109	1	5	1956
312170 Diogo de Vasconcelos	310620 Belo Horizonte	1	109	1	1	1956
311490 Casa Grande	310620 Belo Horizonte	1	108	1	2	1956
314770 Passa Tempo	310620 Belo Horizonte	1	108	1	2	1956
311450 Carmópolis de Minas	310620 Belo Horizonte	3	107	1	4	1956
312030 Cristália	314330 Montes Claros	1	107	1	1	161
312320 Dolores do Indaiá	312230 Divinópolis	1	106	2	5	125
314830 Paula Cândido	313670 Juiz de Fora	1	106	1	1	342
310400 Araxá	317010 Uberaba	8	105	1	17	128
315490 Rio Casca	314390 Muriaé	1	105	1	3	132
313850 Liberdade	313670 Juiz de Fora	1	104	1	2	342
311580 Centralina	317020 Uberlândia	1	104	1	3	277
316100 São Domingos do Prata	310620 Belo Horizonte	3	103	1	5	1956
312230 Divinópolis	310620 Belo Horizonte	1	103	1	73	1956
310620 Belo Horizonte	312230 Divinópolis	1	103	2	1169	125
311750 Conceição do Mato Dentro	310620 Belo Horizonte	2	103	1	2	1956
313940 Manhuaçu	314390 Muriaé	5	103	1	12	132

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
315050 Pimenta	312230 Divinópolis	1	103	1	1	125
311320 Carandaí	313670 Juiz de Fora	1	102	2	7	342
312140 Desterro de Entre Rios	310620 Belo Horizonte	1	102	1	1	1956
316480 São Sebastião do Rio Preto	310620 Belo Horizonte	1	101	1	1	1956
310230 Alvinópolis	310620 Belo Horizonte	2	100	1	10	1956
313300 Itamonte	317070 Varginha	1	100	1	2	90
315260 Pouso Alto	315250 Pouso Alegre	1	99	1	3	48
317200 Visconde do Rio Branco	313670 Juiz de Fora	1	99	1	5	342
316050 Santo Antônio do Rio Abaixo	310620 Belo Horizonte	1	98	1	1	1956
313810 Lassance	312090 Curvelo	1	98	1	2	22
315800 Santa Maria de Itabira	310620 Belo Horizonte	3	97	1	3	1956
314050 Martinho Campos	312230 Divinópolis	2	97	2	8	125
310970 Cachoeira de Minas	317070 Varginha	1	96	1	1	90
314470 Nova Era	310620 Belo Horizonte	3	96	1	4	1956
313950 Manhumirim	314390 Muriaé	2	96	1	2	132
312390 Entre Rios de Minas	310620 Belo Horizonte	2	96	1	4	1956
311630 Cipotânea	313670 Juiz de Fora	1	95	1	3	342
311830 Conselheiro Lafaiete	310620 Belo Horizonte	11	95	1	51	1956
310360 Arantina	313670 Juiz de Fora	1	95	1	1	342
315410 Recreio	313670 Juiz de Fora	1	95	2	7	342
315060 Piracema	310620 Belo Horizonte	1	94	1	2	1956
315310 Presidente Bernardes	314390 Muriaé	1	94	1	4	132
314090 Matipó	314390 Muriaé	2	94	1	3	132
310030 Abre Campo	314390 Muriaé	1	93	1	2	132
314690 Papagaios	310620 Belo Horizonte	1	92	1	4	1956
312770 Governador Valadares	313130 Ipatinga	1	92	2	95	190
310850 Botumirim	314330 Montes Claros	1	92	1	1	161
315250 Pouso Alegre	317070 Varginha	3	92	1	44	90
312820 Guaraciaba	314390 Muriaé	1	91	1	3	132
310150 Além Paraíba	314390 Muriaé	6	91	1	16	132
316240 São João da Ponte	314330 Montes Claros	1	91	1	1	161
313430 Itumirim	316370 São Lourenço	1	91	1	2	15
313060 Inconfidentes	313240 Itajubá	1	91	1	3	34
310600 Bela Vista de Minas	310620 Belo Horizonte	2	90	1	3	1956
314370 Morro do Pilar	310620 Belo Horizonte	2	90	1	2	1956
315430 Resplendor	312770 Governador Valadares	1	90	2	9	121
314720 Paraguaçu	315180 Poços de Caldas	1	89	2	9	82
315250 Pouso Alegre	310160 Alfenas	1	89	2	44	47
314470 Nova Era	314480 Nova Lima	1	89	2	4	44
310560 Barbacena	316990 Ubá	1	87	2	41	22
313160 Iraí de Minas	317020 Uberlândia	1	86	1	2	277

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
314650 Pains	312230 Divinópolis	2	85	1	4	125
316255 São João do Manhuaçu	314390 Muriaé	2	85	1	2	132
313220 Itaguara	310620 Belo Horizonte	1	85	1	1	1956
314310 Monte Carmelo	317020 Uberlândia	1	85	1	5	277
314000 Mariana	310620 Belo Horizonte	3	84	1	12	1956
316000 Santo Antônio do Aventureiro	314390 Muriaé	1	84	1	2	132
317210 Volta Grande	313670 Juiz de Fora	1	84	1	2	342
316990 Ubá	313670 Juiz de Fora	5	83	1	20	342
314000 Mariana	311860 Contagem	1	83	2	12	67
314590 Ouro Branco	310620 Belo Horizonte	4	83	1	10	1956
313753 Lagoa Grande	314800 Patos de Minas	1	83	1	1	50
313970 Maravilhas	310620 Belo Horizonte	1	82	1	3	1956
313620 João Monlevade	310620 Belo Horizonte	9	82	1	21	1956
312090 Curvelo	316720 Sete Lagoas	1	81	2	21	61
311800 Congonhas	310560 Barbacena	1	81	2	12	57
315250 Pouso Alegre	315180 Poços de Caldas	3	81	1	44	82
315280 Prata	317020 Uberlândia	1	80	1	3	277
312870 Guaxupé	310160 Alfenas	3	80	2	19	47
316980 Turvolândia	315180 Poços de Caldas	1	80	1	3	82
315630 Rodeiro	313670 Juiz de Fora	1	80	2	4	342
311370 Carlos Chagas	316860 Teófilo Otoni	1	80	2	6	33
314980 Perdizes	317010 Uberaba	2	80	1	2	128
313540 Jeceaba	310620 Belo Horizonte	1	80	1	1	1956
313170 Itabira	310620 Belo Horizonte	14	79	1	37	1956
311530 Cataguases	313670 Juiz de Fora	3	79	1	39	342
314690 Papagaios	312230 Divinópolis	1	78	1	4	125
315040 Piedade dos Gerais	310620 Belo Horizonte	2	78	1	3	1956
313840 Leopoldina	313670 Juiz de Fora	3	77	2	22	342
310430 Areado	317070 Varginha	1	77	2	8	90
315200 Pompéu	316720 Sete Lagoas	1	77	1	10	61
311800 Congonhas	310620 Belo Horizonte	5	77	1	12	1956
314740 Paraopeba	310620 Belo Horizonte	1	76	1	5	1956
315900 Santana do Riacho	310620 Belo Horizonte	1	76	1	1	1956
314960 Pequi	310620 Belo Horizonte	1	76	1	1	1956
312660 Francisco Dumont	314330 Montes Claros	2	76	1	3	161
310160 Alfenas	315180 Poços de Caldas	1	75	1	30	82
310560 Barbacena	313670 Juiz de Fora	2	74	1	41	342
316370 São Lourenço	317070 Varginha	1	74	1	12	90
315150 Piumhi	314790 Passos	1	73	1	6	56
313620 João Monlevade	314480 Nova Lima	1	73	2	21	44
312810 Guapé	314790 Passos	1	72	1	2	56
316330 São José do Divino	312770 Governador	1	72	1	1	121

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
	Valadares					
313380 Itaéna	310620 Belo Horizonte	6	71	1	29	1956
311410 Carmo de Minas	317070 Varginha	1	71	1	2	90
315725 Santa Bárbara do Leste	313130 Ipatinga	1	70	1	1	190
314610 Ouro Preto	310620 Belo Horizonte	10	70	1	29	1956
310420 Arcos	312230 Divinópolis	3	70	1	12	125
313720 Lagoa da Prata	312230 Divinópolis	1	70	1	12	125
311550 Caxambu	317070 Varginha	1	70	2	7	90
314770 Passa Tempo	312230 Divinópolis	1	70	1	2	125
312220 Divinolândia de Minas	312770 Governador Valadares	2	68	1	2	121
311570 Central de Minas	312770 Governador Valadares	2	68	1	7	121
314710 Pará de Minas	310620 Belo Horizonte	4	68	1	18	1956
310150 Além Paraíba	313670 Juiz de Fora	1	68	2	16	342
317130 Viçosa	314390 Muriaé	4	68	1	24	132
310830 Borda da Mata	315180 Poços de Caldas	1	68	2	10	82
313260 Itamarati de Minas	313670 Juiz de Fora	1	67	2	3	342
311140 Campo Florido	317010 Uberaba	1	67	1	1	128
314500 Nova Ponte	317020 Uberlândia	4	67	1	4	277
315000 Pescador	312770 Governador Valadares	1	66	1	1	121
313570 Jequitibá	310620 Belo Horizonte	1	65	1	3	1956
314320 Monte Santo de Minas	314790 Passos	2	65	1	6	56
313505 Jaíba	313510 Janaúba	1	65	1	2	7
311130 Campo do Meio	317070 Varginha	1	64	1	3	90
314810 Patrocínio	314800 Patos de Minas	1	64	1	11	50
312480 Estrela do Sul	317020 Uberlândia	2	64	1	3	277
315130 Piraúba	313670 Juiz de Fora	1	64	2	4	342
314280 Monte Alegre de Minas	317020 Uberlândia	1	64	1	5	277
314160 Mercês	313670 Juiz de Fora	2	63	1	4	342
311830 Conselheiro Lafaiete	310560 Barbacena	3	63	2	51	57
314560 Oliveira	312230 Divinópolis	3	62	1	14	125
316165 São Geraldo do Baixo	312770 Governador Valadares	1	62	1	1	121
316300 São José da Safira	312770 Governador Valadares	3	62	1	4	121
315530 Rio Manso	310620 Belo Horizonte	1	62	1	1	1956
312200 Divino	314390 Muriaé	1	62	1	2	132
313900 Machado	315250 Pouso Alegre	1	62	2	14	48
311840 Conselheiro Pena	312770 Governador Valadares	3	62	1	7	121
310960 Cachoeira da Prata	310620 Belo Horizonte	1	61	1	1	1956
312380 Engenheiro Navarro	314330 Montes Claros	1	61	1	2	161
315590 Rio Preto	313670 Juiz de Fora	3	61	1	3	342

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
311040 Camacho	312230 Divinópolis	1	61	1	2	125
316990 Ubá	314390 Muriaé	3	60	2	20	132
310740 Bom Despacho	312230 Divinópolis	3	59	1	13	125
310500 Baldim	310620 Belo Horizonte	1	59	1	1	1956
315720 Santa Bárbara	310620 Belo Horizonte	3	59	1	8	1956
314600 Ouro Fino	315180 Poços de Caldas	2	58	1	5	82
315110 Pirapetinga	314390 Muriaé	4	58	1	8	132
311440 Carmo do Rio Claro	314790 Passos	3	58	1	5	56
315015 Piedade de Caratinga	313130 Ipatinga	1	58	1	1	190
316447 São Sebastião do Anta	313130 Ipatinga	1	58	1	2	190
316960 Tupaciguara	317020 Uberlândia	1	58	1	4	277
315580 Rio Pomba	313670 Juiz de Fora	2	57	1	7	342
311330 Carangola	314390 Muriaé	4	56	1	7	132
311170 Canaã	314390 Muriaé	1	56	1	2	132
313820 Lavras	317070 Varginha	2	56	2	24	90
312870 Guaxupé	315180 Poços de Caldas	4	56	1	19	82
310440 Argirita	313670 Juiz de Fora	2	56	1	2	342
313080 Ingaí	317070 Varginha	1	56	1	1	90
313490 Jacutinga	315180 Poços de Caldas	2	56	1	7	82
316060 Santo Hipólito	312090 Curvelo	2	56	1	2	22
316095 São Domingos das Dores	313130 Ipatinga	1	55	1	1	190
311630 Cipotânea	310560 Barbacena	1	55	1	3	57
317070 Varginha	310160 Alfenas	1	55	1	40	47
311340 Caratinga	313130 Ipatinga	7	55	1	26	190
311670 Coimbra	314390 Muriaé	2	55	1	3	132
313710 Lagamar	314800 Patos de Minas	1	54	1	1	50
311880 Coração de Jesus	314330 Montes Claros	3	54	1	3	161
314420 Nacip Raydan	312770 Governador Valadares	1	54	1	1	121
311650 Claro dos Poções	314330 Montes Claros	1	53	1	1	161
310710 Boa Esperança	317070 Varginha	5	53	1	15	90
315690 Sacramento	317010 Uberaba	3	53	1	5	128
313840 Leopoldina	314390 Muriaé	7	53	1	22	132
314070 Mateus Leme	310620 Belo Horizonte	2	53	1	3	1956
313900 Machado	317070 Varginha	1	52	2	14	90
311450 Carmópolis de Minas	313380 Itaéna	1	52	2	4	24
313150 Ipuiéna	315180 Poços de Caldas	1	52	1	1	82
311430 Carmo do Paranaíba	314800 Patos de Minas	2	51	1	10	50
311730 Conceição das Alagoas	317010 Uberaba	1	51	1	1	128
313190 Itabirito	310620 Belo Horizonte	4	51	1	14	1956
310540 Barão de Cocais	310620 Belo Horizonte	3	51	1	12	1956
312720 Funilândia	310620 Belo Horizonte	1	51	1	1	1956
311490 Casa Grande	310560 Barbacena	1	51	1	2	57

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
315140 Pitangui	312230 Divinópolis	3	51	1	10	125
313720 Lagoa da Prata	312610 Formiga	1	51	1	12	31
312600 Florestal	310620 Belo Horizonte	2	50	1	2	1956
316720 Sete Lagoas	310620 Belo Horizonte	16	49	1	67	1956
310620 Belo Horizonte	316720 Sete Lagoas	2	49	2	1169	61
314510 Nova Resende	314790 Passos	2	49	1	2	56
312670 Francisco Sá	314330 Montes Claros	2	49	1	4	161
311160 Campos Gerais	317070 Varginha	2	49	1	10	90
314610 Ouro Preto	314480 Nova Lima	1	49	2	29	44
316400 São Pedro dos Ferros	315210 Ponte Nova	1	49	2	4	35
311270 Capitão Enéas	314330 Montes Claros	1	48	1	2	161
313780 Lambari	317070 Varginha	1	48	2	8	90
311240 Capetinga	314790 Passos	1	48	1	1	56
314995 Periquito	313130 Ipatinga	4	47	1	4	190
311400 Carmo da Mata	312230 Divinópolis	3	47	1	6	125
315310 Presidente Bernardes	316990 Ubá	1	47	1	4	22
313860 Lima Duarte	313670 Juiz de Fora	3	47	1	4	342
310780 Bom Jesus do Galho	313130 Ipatinga	3	46	1	5	190
316790 Tabuleiro	313670 Juiz de Fora	1	46	1	2	342
314580 Onça de Pitangui	312230 Divinópolis	1	46	1	1	125
314410 Muzambinho	315180 Poços de Caldas	1	46	1	2	82
313520 Januária	310825 Bonito de Minas	1	46	1	10	1
313010 Igarapé	310620 Belo Horizonte	2	46	1	7	1956
310680 Bias Fortes	313670 Juiz de Fora	1	46	1	2	342
316770 Sobralia	312770 Governador Valadares	2	45	1	4	121
310540 Barão de Cocais	313170 Itabira	1	45	2	12	29
316470 São Sebastião do Paraíso	314790 Passos	2	45	1	19	56
315410 Recreio	314390 Muriaé	2	45	1	7	132
314300 Monte Belo	310160 Alfenas	1	45	1	2	47
313350 Itapecerica	312230 Divinópolis	3	45	1	5	125
312880 Guidoal	314390 Muriaé	2	45	1	2	132
311530 Cataguases	314390 Muriaé	2	45	2	39	132
313090 Inhapim	313130 Ipatinga	4	45	1	7	190
312920 Heliadora	315250 Pouso Alegre	1	44	1	1	48
310900 Brumadinho	310620 Belo Horizonte	8	44	1	12	1956
312400 Ervália	314390 Muriaé	3	44	1	3	132
310050 Açucena	313130 Ipatinga	1	44	1	1	190
316180 São Gonçalo do Pará	316310 São José da Varginha	1	44	1	2	1
310210 Alto Rio Doce	310560 Barbacena	2	44	1	2	57
311920 Coroaci	312770 Governador Valadares	1	44	1	2	121
316920 Tombos	314390 Muriaé	2	44	1	4	132

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
316040 Santo Antônio do Monte	312230 Divinópolis	4	43	1	7	125
313665 Juatuba	310620 Belo Horizonte	6	43	1	7	1956
312000 Córrego Novo	313130 Ipatinga	1	43	1	2	190
313470 Jacinto	310170 Almenara	1	43	1	2	4
316290 São João Nepomuceno	313670 Juiz de Fora	2	43	1	5	342
315360 Prudente de Morais	310620 Belo Horizonte	2	43	1	4	1956
312060 Crucilândia	313380 Itaéna	1	42	1	1	24
314710 Pará de Minas	312230 Divinópolis	2	42	2	18	125
310680 Bias Fortes	310560 Barbacena	1	42	1	2	57
316260 São João do Oriente	313130 Ipatinga	1	42	1	1	190
312370 Engenheiro Caldas	312770 Governador Valadares	1	42	1	1	121
316292 São Joaquim de Bicas	310620 Belo Horizonte	1	42	1	3	1956
311910 Corinto	312090 Curvelo	2	42	2	8	22
310730 Bocaiúva	314330 Montes Claros	4	42	1	7	161
315720 Santa Bárbara	315670 Sabará	1	42	2	8	7
316200 São Gonçalo do Sapucaí	317070 Varginha	2	42	1	3	90
313060 Inconfidentes	315250 Pouso Alegre	1	41	1	3	48
314940 Pedro Teixeira	313670 Juiz de Fora	1	41	1	1	342
315540 Rio Novo	313670 Juiz de Fora	4	41	1	5	342
314020 Maripá de Minas	313670 Juiz de Fora	1	41	1	1	342
310300 Antônio Dias	313130 Ipatinga	2	41	1	3	190
317110 Veríssimo	317010 Uberaba	1	40	1	1	128
314460 Nepomuceno	317070 Varginha	1	40	1	5	90
313460 Jaboticatubas	310620 Belo Horizonte	2	40	1	5	1956
311870 Coqueiral	317070 Varginha	1	40	1	2	90
311620 Chiador	313670 Juiz de Fora	1	40	1	1	342
313070 Indianópolis	317020 Uberlândia	2	40	1	2	277
316070 Santos Dumont	313670 Juiz de Fora	7	40	1	12	342
314900 Pedra Dourada	314390 Muriaé	1	40	1	2	132
315560 Rio Pardo de Minas	316800 Taiobeiras	1	40	2	3	5
316140 São Francisco do Glória	314390 Muriaé	2	39	1	2	132
311310 Caranaíba	310560 Barbacena	1	39	1	1	57
310950 Cabo Verde	315180 Poços de Caldas	1	39	1	1	82
312900 Guiricema	314390 Muriaé	1	39	1	3	132
310070 Água Comprida	317010 Uberaba	1	39	1	1	128
312410 Esmeraldas	310620 Belo Horizonte	7	38	1	11	1956
310230 Alvinópolis	315210 Ponte Nova	2	37	1	10	35
312040 Cristiano Otoni	311800 Congonhas	1	37	1	4	7
313980 Mar de Espanha	313670 Juiz de Fora	5	37	1	10	342
313320 Itanhomi	312770 Governador Valadares	1	37	1	3	121
310670 Betim	314480 Nova Lima	2	37	2	89	44

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
312385 Entre Folhas	313130 Ipatinga	1	36	1	1	190
313610 Joanésia	313130 Ipatinga	1	36	1	2	190
314015 Mário Campos	310620 Belo Horizonte	2	36	1	3	1956
311660 Cláudio	312230 Divinópolis	1	36	2	5	125
316160 São Geraldo da Piedade	312770 Governador Valadares	1	36	1	1	121
315140 Pitangui	314710 Pará de Minas	1	35	2	10	14
315920 Santa Rita de Caldas	315180 Poços de Caldas	1	35	1	1	82
315480 Rio Acima	310620 Belo Horizonte	3	35	1	5	1956
315830 Santana da Vargem	317070 Varginha	2	34	1	2	90
310800 Bom Sucesso	313820 Lavras	1	34	2	4	22
313570 Jequitibá	316720 Sete Lagoas	1	34	1	3	61
314435 Naque	313130 Ipatinga	1	34	1	1	190
313780 Lambari	316370 São Lourenço	2	34	1	8	15
311250 Capim Branco	310620 Belo Horizonte	1	34	1	1	1956
315490 Rio Casca	315210 Ponte Nova	1	34	1	3	35
312690 Frei Inocêncio	312770 Governador Valadares	1	34	1	2	121
311220 Capela Nova	311830 Conselheiro Lafaiete	1	34	1	2	40
316300 São José da Safira	312690 Frei Inocêncio	1	34	2	4	2
312930 Iapu	313130 Ipatinga	1	34	1	2	190
313380 Itaéna	312230 Divinópolis	2	33	2	29	125
316443 São Sebastião da Vargem Alegre	316990 Ubá	1	32	1	1	22
316350 São José do Jacuri	316280 São João Evangelista	1	32	1	1	2
314720 Paraguaçu	317070 Varginha	3	32	1	9	90
315053 Pingo-d'Água	313130 Ipatinga	1	32	1	1	190
314110 Matozinhos	310620 Belo Horizonte	6	32	1	11	1956
310350 Araguari	317020 Uberlândia	10	31	1	23	277
312310 Dolores de Guanhães	312800 Guanhães	1	31	1	2	4
316553 Sarzedo	310620 Belo Horizonte	6	31	1	9	1956
313740 Lagoa Dourada	316250 São João del Rei	3	31	1	5	27
310260 Andradas	315180 Poços de Caldas	4	31	1	15	82
316294 São José da Barra	314790 Passos	1	31	1	1	56
314520 Nova Serrana	312230 Divinópolis	6	31	1	12	125
311000 Caeté	310620 Belo Horizonte	6	31	1	14	1956
311320 Carandaí	315270 Prados	1	31	2	7	4
312125 Delta	317010 Uberaba	1	31	1	1	128
311320 Carandaí	310560 Barbacena	2	30	1	7	57
310670 Betim	310620 Belo Horizonte	32	30	1	89	1956
310690 Bicas	313670 Juiz de Fora	4	30	1	7	342
315240 Poté	316860 Teófilo Otoni	1	30	1	3	33

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
310590 Barroso	316250 São João del Rei	1	30	1	7	27
311540 Catas Altas da Noruega	311830 Conselheiro Lafaiete	1	30	1	1	40
313190 Itabirito	314480 Nova Lima	1	30	2	14	44
314040 Marmelópolis	313240 Itajubá	1	30	1	2	34
316620 Senhora dos Remédios	310560 Barbacena	2	30	1	2	57
310310 Antônio Prado de Minas	314390 Muriaé	2	30	1	2	132
314970 Perdigoão	312230 Divinópolis	1	29	1	1	125
315450 Riacho dos Machados	315220 Porteirinha	1	29	2	3	6
310925 Bugre	313130 Ipatinga	1	29	1	1	190
312390 Entre Rios de Minas	311830 Conselheiro Lafaiete	1	29	2	4	40
312270 Dom Silvério	315210 Ponte Nova	2	29	1	2	35
317150 Mathias Lobato	312770 Governador Valadares	1	29	1	1	121
312300 Dolores de Campos	310560 Barbacena	1	29	1	2	57
310200 Alterosa	310160 Alfenas	1	28	1	1	47
315010 Piau	313670 Juiz de Fora	1	28	1	1	342
313480 Jacuí	316470 São Sebastião do Paraíso	1	28	1	1	19
314170 Mesquita	313130 Ipatinga	2	28	1	2	190
310190 Alpinópolis	314790 Passos	2	28	1	6	56
310630 Belo Oriente	313130 Ipatinga	3	28	1	6	190
315860 Santana do Deserto	313670 Juiz de Fora	2	28	1	2	342
313055 Imbé de Minas	311340 Caratinga	2	28	1	2	24
311030 Caldas	311100 Campestre	1	28	2	5	3
310770 Bom Jesus do Amparo	313170 Itabira	2	28	1	3	29
313900 Machado	310160 Alfenas	4	27	1	14	47
312000 Córrego Novo	311340 Caratinga	1	27	1	2	24
314930 Pedro Leopoldo	316720 Sete Lagoas	1	27	2	29	61
316190 São Gonçalo do Rio Abaixo	313170 Itabira	2	27	1	5	29
314210 Miradouro	314390 Muriaé	2	27	1	2	132
314220 Miraf	314390 Muriaé	6	27	1	8	132
310990 Caetanópolis	316720 Sete Lagoas	1	26	1	1	61
314130 Medeiros	310510 Bambuí	1	26	1	1	7
311265 Capitão Andrade	312770 Governador Valadares	2	26	1	3	121
312410 Esmeraldas	310670 Betim	1	26	2	11	59
314260 Monsenhor Paulo	317070 Varginha	1	26	1	1	90
313550 Jequeri	315210 Ponte Nova	3	26	1	4	35
314720 Paraguaçu	310160 Alfenas	1	25	2	9	47
310040 Acaiaca	315210 Ponte Nova	2	25	1	2	35
312980 Ibitité	310620 Belo Horizonte	33	25	1	38	1956
313750 Lagoa Formosa	314800 Patos de Minas	1	25	1	4	50

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
312300 Dolores de Campos	316250 São João del Rei	1	25	1	2	27
314950 Pequeri	313670 Juiz de Fora	1	25	1	1	342
314880 Pedra do Anta	317130 Viçosa	1	25	1	1	26
316150 São Geraldo	316990 Ubá	1	25	2	4	22
316930 Três Corações	317070 Varginha	8	24	1	32	90
310840 Botelhos	315180 Poços de Caldas	4	24	1	5	82
315960 Santa Rita do Sapucaí	315250 Pouso Alegre	2	24	1	9	48
310830 Borda da Mata	315250 Pouso Alegre	3	24	1	10	48
312010 Couto de Magalhães de Minas	312160 Diamantina	1	24	1	1	8
315780 Santa Luzia	314480 Nova Lima	1	24	2	47	44
314930 Pedro Leopoldo	310620 Belo Horizonte	16	24	1	29	1956
315420 Resende Costa	316250 São João del Rei	2	24	1	4	27
312890 Guimarães	314810 Patrocínio	1	24	1	1	11
311030 Caldas	315180 Poços de Caldas	2	24	1	5	82
311390 Carmo da Cachoeira	317070 Varginha	1	24	1	2	90
316000 Santo Antônio do Aventureiro	313980 Mar de Espanha	1	23	1	2	6
310460 Astolfo Dutra	316990 Ubá	1	23	1	2	22
315390 Raposos	310620 Belo Horizonte	1	23	1	3	1956
315230 Porto Firme	317130 Viçosa	2	23	1	4	26
316905 Tocos do Moji	315250 Pouso Alegre	1	23	1	1	48
315645 Rosário da Limeira	314390 Muriaé	2	23	1	2	132
311860 Contagem	314480 Nova Lima	3	22	2	196	44
315730 Santa Bárbara do Tugério	310560 Barbacena	1	22	1	1	57
313760 Lagoa Santa	310620 Belo Horizonte	14	22	1	18	1956
316940 Três Pontas	317070 Varginha	4	22	1	17	90
310430 Areado	310160 Alfenas	5	22	1	8	47
314480 Nova Lima	310620 Belo Horizonte	17	22	1	33	1956
310620 Belo Horizonte	314480 Nova Lima	16	22	1	1169	44
311520 Conceição da Barra de Minas	316250 São João del Rei	1	22	1	1	27
310610 Belmiro Braga	313670 Juiz de Fora	1	22	1	1	342
313030 Iguatama	310420 Arcos	1	22	1	3	9
315370 Quartel Geral	312320 Dolores do Indaiá	1	22	1	1	3
314060 Materlândia	315680 Sabinópolis	1	21	1	2	2
313867 Luisburgo	313940 Manhuaçu	1	21	1	1	7
310590 Barroso	310560 Barbacena	1	21	1	7	57
313370 Itatiaiuçu	313380 Itaéna	1	21	1	4	24
315270 Prados	316250 São João del Rei	1	21	1	4	27
311787 Confins	310620 Belo Horizonte	2	21	1	2	1956
310570 Barra Longa	315210 Ponte Nova	2	20	1	3	35
310445 Aricanduva	311230 Capelinha	1	20	1	3	4
312110 Delfim Moreira	313240 Itajubá	1	20	1	1	34

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
314990 Perdões	313820 Lavras	1	20	1	11	22
312250 Dom Cavati	313090 Inhapim	1	19	1	2	4
315130 Piraúba	316990 Ubá	2	19	1	4	22
315500 Rio Doce	315210 Ponte Nova	2	19	1	4	35
311830 Conselheiro Lafaiete	311800 Congonhas	1	19	2	51	7
311800 Congonhas	311830 Conselheiro Lafaiete	1	19	2	12	40
310530 Bandeira do Sul	315180 Poços de Caldas	2	19	1	2	82
314380 Munhoz	310910 Bueno Brandão	1	19	1	2	2
317050 Urucânia	315210 Ponte Nova	2	19	1	2	35
310780 Bom Jesus do Galho	311340 Caratinga	1	19	2	5	24
310460 Astolfo Dutra	311530 Cataguases	1	19	1	2	40
312490 Eugenópolis	314390 Muriaé	5	19	1	5	132
315460 Ribeirão das Neves	311860 Contagem	1	19	2	67	67
316510 São Tomás de Aquino	316470 São Sebastião do Paraíso	1	18	1	3	19
312825 Guaraciama	310730 Bocaiúva	1	18	1	1	4
310550 Barão de Monte Alto	314390 Muriaé	1	18	1	2	132
312630 Fortaleza de Minas	314790 Passos	2	18	1	2	56
315440 Ressaquinha	310560 Barbacena	1	18	1	2	57
316380 São Miguel do Anta	317130 Viçosa	2	18	1	3	26
317005 Ubaporanga	311340 Caratinga	1	18	1	4	24
316180 São Gonçalo do Pará	312230 Divinópolis	1	18	1	2	125
311670 Coimbra	317200 Visconde do Rio Branco	1	17	2	3	8
312015 Crisólita	310090 Águas Formosas	1	17	1	2	3
315670 Sabará	310620 Belo Horizonte	43	17	1	49	1956
316870 Timóteo	313130 Ipatinga	12	17	1	22	190
313840 Leopoldina	311530 Cataguases	1	17	2	22	40
311590 Chácara	313670 Juiz de Fora	1	17	1	1	342
315420 Resende Costa	313740 Lagoa Dourada	1	17	2	4	2
313740 Lagoa Dourada	315420 Resende Costa	1	17	2	5	2
311860 Contagem	310620 Belo Horizonte	141	16	1	196	1956
310620 Belo Horizonte	311860 Contagem	14	16	2	1169	67
316690 Serrania	310160 Alfenas	1	16	1	2	47
313410 Itueta	310110 Aimorés	1	16	1	1	3
312980 Ibité	310670 Betim	1	16	2	38	59
313430 Itumirim	313820 Lavras	1	16	1	2	22
311860 Contagem	310670 Betim	3	16	2	196	59
310670 Betim	311860 Contagem	2	16	2	89	67
311900 Cordislândia	316200 São Gonçalo do Sapucaí	1	16	1	2	2
312360 Elói Mendes	317070 Varginha	3	15	1	4	90
313990 Maria da Fé	313240 Itajubá	2	15	1	4	34

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
316447 São Sebastião do Anta	313090 Inhapim	1	15	1	2	4
313100 Inhaéma	316720 Sete Lagoas	2	15	1	2	61
313020 Igaratinga	314710 Pará de Minas	1	15	1	1	14
315460 Ribeirão das Neves	310620 Belo Horizonte	56	15	1	67	1956
313690 Juruaia	314410 Muzambinho	1	15	1	5	2
312290 Dona Eusébia	311530 Cataguases	1	14	1	1	40
317120 Vespasiano	310620 Belo Horizonte	27	14	1	30	1956
315610 Ritópolis	316250 São João del Rei	1	14	1	2	27
310180 Alpercata	312770 Governador Valadares	1	14	1	1	121
315230 Porto Firme	312820 Guaraciaba	1	14	2	4	3
313530 Japaraíba	313720 Lagoa da Prata	1	14	1	1	10
313115 Ipaba	313130 Ipatinga	6	14	1	6	190
311995 Córrego Fundo	312610 Formiga	1	14	1	2	31
312990 Ibitiéra de Minas	310260 Andradas	1	13	1	1	12
316320 São José do Alegre	313240 Itajubá	1	13	1	1	34
316295 São José da Lapa	310620 Belo Horizonte	6	13	1	6	1956
313260 Itamarati de Minas	311530 Cataguases	2	13	1	3	40
315480 Rio Acima	314480 Nova Lima	1	13	2	5	44
311420 Carmo do Cajuru	312230 Divinópolis	5	13	1	8	125
312900 Guiricema	317200 Visconde do Rio Branco	1	13	1	3	8
311190 Cana Verde	314990 Perdões	1	12	1	1	11
315780 Santa Luzia	310620 Belo Horizonte	38	12	1	47	1956
310620 Belo Horizonte	315780 Santa Luzia	1	12	2	1169	9
315090 Piranguçu	313240 Itajubá	1	12	1	1	34
314080 Matias Barbosa	313670 Juiz de Fora	3	12	1	3	342
315895 Santana do Paraíso	313130 Ipatinga	6	12	1	7	190
315260 Pouso Alto	316370 São Lourenço	1	12	1	3	15
315630 Rodeiro	316990 Ubá	2	12	1	4	22
316790 Tabuleiro	315580 Rio Pomba	1	12	1	2	6
313130 Ipatinga	311940 Coronel Fabriciano	3	11	1	86	17
311940 Coronel Fabriciano	313130 Ipatinga	39	11	1	51	190
316805 Taparuba	313120 Ipanema	1	11	1	2	6
310290 Antônio Carlos	310560 Barbacena	1	11	1	2	57
316400 São Pedro dos Ferros	315400 Raul Soares	1	11	2	4	7
312130 Descoberto	316290 São João Nepomuceno	1	10	1	2	4
316900 Tocantins	316990 Ubá	1	10	1	1	22
314015 Mário Campos	310670 Betim	1	10	2	3	59
315360 Prudente de Moraes	316720 Sete Lagoas	1	10	2	4	61
311020 Cajuri	317130 Viçosa	2	10	1	3	26
316150 São Geraldo	317200 Visconde do Rio	2	10	1	4	8

Município de Origem	Município de Destino	Qtde. Fluxos	Distância (KM)	Tipo Fluxo*	Óbitos na Origem	Óbitos no Destino
	Branco					
315935 Santa Rita de Minas	311340 Caratinga	2	9	1	3	24
310163 Alfredo Vasconcelos	310560 Barbacena	2	9	1	2	57
310600 Bela Vista de Minas	313620 João Monlevade	1	9	2	3	12
314230 Moeda	310640 Belo Vale	1	9	1	1	4
315100 Piranguinho	313240 Itajubá	2	9	1	2	34
313110 Inimutaba	312090 Curvelo	2	8	1	3	22
315720 Santa Bárbara	310540 Barão de Cocais	1	8	2	8	9
316870 Timóteo	311940 Coronel Fabriciano	2	7	2	22	17
316780 Soledade de Minas	316370 São Lourenço	1	6	1	1	15
315415 Reduto	313940 Manhuaçu	1	6	1	1	7
311550 Caxambu	310490 Baependi	2	5	1	7	7
311990 Córrego do Bom Jesus	311060 Cambuí	1	4	1	1	8
314740 Paraopeba	310990 Caetanópolis	1	3	1	5	1
312850 Guarará	310690 Bicas	1	2	1	1	4
310940 Buritizeiro	315120 Pirapora	1	2	2	4	8
314505 Nova Porteirinha	313510 Janaúba	1	1	2	4	7

* Tipo Fluxo: 1- Dominante e 2 – Outros Fluxos

ANEXO G – Taxa média de mortalidade por Microrregião de saúde de Minas Gerais

Microrregião de Saúde	POPULAÇÃO	MÉDIA OBITOS	TX MÉDIA
31041 Além Paraíba	55791	497.8	8.9
31047 São João Nepomuceno/Bicas	69213	586.8	8.5
31046 Santos Dumont	50465	406.8	8.1
31044 Leopoldina/Cataguases	173848	1352.2	7.8
31043 J Fora/L Duarte/B Jardim	637712	4796	7.5
31045 Muriaé	163996	1224.6	7.5
31066 Nanuque	69315	511.4	7.4
31030 Formiga	126639	922.6	7.3
31060 Ponte Nova	212256	1544.8	7.3
31013 Barbacena	225183	1632.4	7.2
31008 São Lourenço	250451	1812.8	7.2
31015 São João del Rei	209935	1508.6	7.2
31069 T Otoni/Malacac/Itambacur	306070	2193.6	7.2
31073 Ituiutaba	184303	1315.4	7.1
31011 Três Pontas	120384	858.8	7.1
31042 Carangola	123872	881.4	7.1
31009 São Sebastião do Paraíso	119965	852	7.1
31040 Resplendor	83314	586.2	7.0
31048 Ubá	291775	2028.2	7.0
31033 S Antônio Amparo/C Belo	211538	1465.2	6.9
31002 Guaxupé	154619	1069.6	6.9
31006 Poços de Caldas	215747	1475.8	6.8
31067 Padre Paraíso	59698	407.6	6.8
31003 Itajubá	196039	1336	6.8
31001 Alfenas/Machado	305376	2062.4	6.8
31072 Uberaba	369920	2487.8	6.7
31031 Itaúna	114169	766.8	6.7
31010 Três Corações	123868	831.8	6.7
31028 Bom Despacho	100858	676.8	6.7
31062 Águas Formosas	68375	448.8	6.6
31038 Mantena	72825	476.8	6.5
31070 Araxá	167704	1089.2	6.5
31004 Lavras	169756	1092.2	6.4
31036 Governador Valadares	410066	2637.8	6.4
31059 Manhuaçu	323342	2062.6	6.4
31020 Guanhães	95699	610.2	6.4
31005 Passos/Piumhi	273649	1739	6.4
31034 Caratinga	192172	1191	6.2
31019 Curvelo	174714	1077.8	6.2
31012 Varginha	183803	1130.2	6.1

Microrregião de Saúde	POPULAÇÃO	MÉDIA OBITOS	TX MÉDIA
31064 Araçuaí	88413	543.2	6.1
31026 Diamantina	166513	1021.4	6.1
31024 Sete Lagoas	410587	2509.8	6.1
31071 Frutal/Iturama	160188	964.8	6.0
31061 Viçosa	130215	781.2	6.0
31023 João Monlevade	132648	795.6	6.0
31007 Pouso Alegre	495945	2928.4	5.9
31014 Cons Lafaiete/Congonhas	288371	1700.4	5.9
31050 Coração de Jesus	46979	275.6	5.9
31074 Patrocínio/Monte Carmelo	183217	1066	5.8
31029 Divinópolis/S Antôn Monte	429544	2491.6	5.8
31016 B Horizonte/N Lima/Caeté	3185567	18399	5.8
31057 Patos de Minas	332507	1918.2	5.8
31022 Ouro Preto	169949	971	5.7
31035 Cel Fabriciano/Timóteo	217790	1232.2	5.7
31075 Uberlândia/Araguari	811426	4579.4	5.6
31039 S Maria Suaçuí/S Joao Eva	101991	570	5.6
31056 Salinas/Taiobeiras	197999	1086.8	5.5
31051 Francisco Sá	70965	388.2	5.5
31053 Januária	110272	594	5.4
31021 Itabira	218442	1175.8	5.4
31068 Pedra Azul	51404	276.4	5.4
31076 Manga	57647	307.8	5.3
31055 Pirapora	138356	731.6	5.3
31037 Ipatinga	374405	1974.2	5.3
31049 Brasília MG/S Francisco	234588	1236.4	5.3
31077 João Pinheiro	68117	359	5.3
31052 Janaúba/Monte Azul	265812	1368.4	5.1
31054 Montes Claros/Bocaiúva	454682	2339.2	5.1
31032 Pará de Minas	208105	1058	5.1
31025 Vespasiano	297408	1507	5.1
31017 Betim	624062	3143.6	5.0
31063 Almenara	179658	904.6	5.0
31027 M Novas/Turmalina/Capelin	118517	589.2	5.0
31058 Unai	252330	1242	4.9
31018 Contagem	788210	3843	4.9
31065 Itaobim	76077	367.6	4.8
31000 Ignorado - MG	0	229	0.0
Total	19597330	119117.4	6.1