

**UNIVERSIDADE FUMEC
FACULDADE DE CIÊNCIAS EMPRESARIAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E GESTÃO DO
CONHECIMENTO**

Marcelo Luiz dos Santos

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) PARA TRATAMENTO DE CÂNCER NAS
MICRORREGIÕES DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2008-2016**

Belo Horizonte - MG

2018

Marcelo Luiz dos Santos

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) PARA TRATAMENTO DE CÂNCER NAS
MICRORREGIÕES DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2008-2016**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento da Universidade FUMEC como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento.

Área de Concentração: Gestão de Sistemas de Informação e do Conhecimento.

Linha de pesquisa: Tecnologia e Sistemas de Informação.

Orientador: Professor Leônidas Conceição Barroso.

Belo Horizonte - MG

2018

Agradeço a Deus,
e a todos que estiveram comigo nesta trajetória.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S237d Santos, Marcelo Luiz dos, 1978 -

Distribuição espacial das internações hospitalares pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para tratamento de câncer nas microrregiões de saúde de Minas Gerais, 2008-2016 / Marcelo Luiz dos Santos – Belo Horizonte, 2018.

105 f. : il. ; 29,7 cm

Orientador: Leônidas Conceição Barroso

Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento), Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais, Belo Horizonte, 2018.

1. Câncer - Minas Gerais. 2. Hospitais - Utilização – Minas Gerais. 3. Saúde - Minas Gerais. I. Título. II. Barroso, Leônidas Conceição. III. Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais.

CDU: 614.39



UNIVERSIDADE
FUMEC

Dissertação intitulada “**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES PELO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) PARA TRATAMENTO DE CÂNCER NAS MICRORREGIÕES DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2008-2016**” de autoria de Marcelo Luiz dos Santos, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Leônidas Conceição Barroso – Universidade FUMEC
(Orientador)

Profa. Dra. Marta Macedo Kerr Pinheiro – Universidade FUMEC
(Examinador Interno)

Prof. Dr. Guilherme Tavares de Assis – UFOP
(Examinador Externo)

Mariana da Silva Ferreira, Dra. – IHGM
(Consultor *Ad Hoc*)

Prof. Dr. Fernando Silva Parreiras
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do
Conhecimento da Universidade FUMEC

Belo Horizonte, 31 de agosto de 2018.

REITORIA

Av. Afonso Pena, 3880 - Cruzeiro
30130-009 - Belo Horizonte, MG
Tel. 0800 0300 200
www.fumec.br

CAMPUS

Rua Cobre, 200 - Cruzeiro
30310-190 - Belo Horizonte, MG
Tel. (31) 3228-3000
www.fumec.br

RESUMO

Esta dissertação tem como objetivo principal analisar a distribuição geográfica de pessoas que se internaram em Hospitais do SUS, para tratamento de câncer - Neoplasias Malignas (Tumores) em todo o estado de Minas Gerais nos anos de 2008 a 2016. Com os dados coletados do Ministério da saúde, foram analisados os municípios de internação e municípios de residência dos pacientes e gerados mapas com os resultados. Este trabalho tem como propósito contribuir com as políticas públicas de saúde em cada Microrregião de Minas Gerais. Os resultados obtidos através deste trabalho encontraram uma discrepância entre volume de internações e incidências de câncer em todo estado, tendo como principal centralizador das internações a Microrregião de saúde, onde esta localizada a cidade de Belo Horizonte. Ressalta-se as macrorregiões centro, sul e sudeste com maior número de internações em seus municípios. A região norte do estado teve o menor índice de pessoas internadas com a doença.

Palavras-chave: Câncer. Internações. Distribuição geográfica. Microrregião de Saúde.

ABSTRACT

This dissertation has as main objective to analyze the geographic distribution of people who were hospitalized in SUS Hospitals for the treatment of cancer - Malignant Neoplasms (Tumors) in the entire state of Minas Gerais from 2008 to 2016. With data collected from the Ministry of health, we analyzed the municipalities of hospitalization and municipalities of residence of the patients and generated maps with the results. This work aims to contribute to public health policies in each Microregion of Minas Gerais. The results obtained through this study found a discrepancy between the volume of hospital admissions and cancer incidence in every state, with the health center, where the city of Belo Horizonte is located, as the main center of hospitalizations. The central, southern and southeastern macro-regions with the highest number of hospitalizations in their municipalities are noteworthy. The northern region of the state had the lowest rate of people hospitalized for the disease.

Keys words: Cancer. Hospitalizations. Geographic distribution. Micro region of Health

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
CACON	Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia
CIB	Comissão Intergestores Bipartite
CID	<i>Classificação Internacional de Doenças</i>
CNES	<i>Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde</i>
DANT	Doença Crônica e agravo não Transmissível
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
GIS	<i>Global System Information</i>
GM	Gabinete do Ministro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INCA	Instituto Nacional de Câncer
MNMA	Mortalidade e neoplasia muito alta
MNMB	Mortalidade e neoplasia muito baixa
MRS	Microrregiões de Saúde
MS	Ministério da Saúde
NOAS	Norma Operacional da Assistência à Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
PDR	Plano de Desenvolvimento Regional
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PDMI	Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado
RCBP	Registro de Câncer de Base Populacional
SAI	Sistema de Informação sobre Procedimentos Ambulatoriais
SES	Secretaria Estadual Saúde
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIH	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação sobre Agravos Notificados
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos

SIS	Sistema de Informação em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TCL	Teoria do Lugar Central
UF	Unidade de Federação
UNACON	Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia
WHO	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE FIGURA

Figura 1 - Interdisciplinaridade envolvida na dissertação.....	38
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Estimativas de incidência de câncer em homens e mulheres no Brasil no ano de 2016.....	24
Gráfico 2 - População total de Minas Gerais entre os anos de 2008 e 2016.....	46
Gráfico 3 - Quantidade de internações e quantidade de incidências por município entre os anos de 2008 e 2016.....	47
Gráfico 4 - Quantidade de incidências por município, local de internação e imigrações de internações entre os anos de 2008 e 2016.....	48
Gráfico 5 - Quantidade de internações e quantidade de incidências por município entre os anos de 2008 e 2016.....	48
Gráfico 6 - Quantidade de internações e quantidade de incidências por município entre os anos de 2008 e 2016.....	49

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Municípios de Minas Gerais e suas unidades hospitalares de atendimento ao câncer.....	17
Mapa 2 - Minas Gerais e suas microrregiões de saúde.....	29
Mapa 3 - Minas Gerais e suas macrorregiões de saúde.....	30
Mapa 4 - Minas Gerais e seus 853 Municípios.....	41
Mapa 5 - Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008.....	49
Mapa 6 - Incidência de Internações nas Microrregiões de Saúde de Minas Gerais para Tratamento de Câncer 2009.....	50
Mapa 7 - Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2010.....	51
Mapa 8 - Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2011.....	52
Mapa 9 - Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2012.....	53
Mapa 10 - Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2013.....	54
Mapa 11 - Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2014.....	55
Mapa 12 - Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2015.....	56
Mapa 13 - Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2016.....	57
Mapa 14 - Maior, menor e média das incidências de internações nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008-2016.....	58
Mapa 15 - Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008.....	59
Mapa 16 - Incidência de internações municípios de residência nas	

microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2009.....	60
Mapa 17 - Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2010.....	61
Mapa 18 - Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2011.....	62
Mapa 19 - Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2012.....	63
Mapa 20 - Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2013.....	64
Mapa 21 - Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2014.....	65
Mapa 22 - Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de Saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2015.....	66
Mapa 23 - Incidência de Internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2016.....	67
Mapa 24 - Maior menor e média das incidências por município de residência nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008-2016.....	68
Mapa 25 - Mapa de incidências de neoplasias (tumores) por município de residência dos pacientes – 2008-2016.....	69
Mapa 26 - Mapa de incidências de neoplasias (tumores) por município de internação dos pacientes – 2008-2016.....	70
Mapa 27 - Mapa das macrorregiões de saúde: total de incidências por município de internação, 2008 a 2016.....	71
Mapa 28 - Mapa das macrorregiões de saúde: total de incidências por município de residência 2008 a 2016.....	72

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Informações dos hospitais de atendimento ao câncer INCA.....	18
---	----

SUMÁRIO¹

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Problema de pesquisa.....	21
1.2 Justificativa.....	21
1.3 Objetivos.....	22
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	22
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	23
2.1 Atenção ao câncer.....	23
2.2 Dados em saúde pública.....	25
2.3 A regionalização da saúde.....	26
2.4 O fluxo das internações.....	30
2.5 Estudos realizados sobre o tema.....	31
2.5.1 <i>Distribuição espacial das internações hospitalares realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas Gerais, 2002: deslocamentos populacionais e tipos de procedimentos</i>	31
2.5.2 <i>Fluxo da assistência oncológica em Minas Gerais a partir das informações sobre os óbitos por câncer de mama em mulheres</i>	32
2.5.3 <i>Com os hábitos, ofícios e lugares: as intermitências geográficas da morte por neoplasias em dois grupos de municípios de Minas Gerais (2000-2010)</i>	33
2.6 Informação geográfica.....	34
2.7 Análise espacial.....	35
2.8 Sistemas de Informação Geográfica (SIG).....	37
3 METODOLOGIA.....	40
3.1 Tipo de estudo.....	40
3.2 Local e população do estudo.....	40

¹ Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. E foi formatado de acordo com a ABNT NBR 14724 de 17.04.2016.

3.3 Fontes de dados.....	41
3.4 Tratamento de dados.....	43
4 RESULTADOS E ANÁLISES.....	45
4.1 Dados de microrregiões de saúde (MRS).....	45
4.2 Municípios de internação.....	48
4.3 Maior, menor e média das incidências de internações nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008-2016.....	57
4.4 Municípios de residência.....	58
4.5 Maior local de incidência por local de residência.....	67
4.6 Calor por local de residência.....	68
4.7 Calor por local de internação.....	69
4.8 Macrorregiões de saúde por local de internação.....	70
4.9 Macrorregiões de saúde por local de residência.....	71
5 CONCLUSÕES.....	73
6 REFERÊNCIAS.....	75
APÊNDICES E ANEXO.....	80

1 INTRODUÇÃO

O câncer ou as neoplasias malignas representam um conjunto que contém mais de 100 doenças. E por serem consideradas uma doença e agravo não transmissível (DANT), é estudada no mundo todo. Em comum, apresentam o aumento desordenado (maligno) de células que invadem os tecidos e órgãos e que podem espalhar-se (metástase) para outras partes do corpo (Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA, 2018).

Ao se dividirem de forma rápida, essas células cancerígenas tendem a ser muito agressivas e sem controle, formando tumores (acúmulo de células cancerosas) ou neoplasias malignas. Existe outro acúmulo de células, mais conhecido como tumor benigno, que é uma massa de células localizada e que se multiplica lentamente, parecendo com o seu tecido original, o que muito raro é declarado como risco de morte (INCA, 2018).

No mundo todo, o câncer é estudado e organizações como a *World Health Organization* (WHO), órgão mundial que apresenta estudos sobre a saúde da população mundial, revela dados estatísticos e estimados da doença, a fim de saber sua abrangência e conscientizar governos e população sobre o avanço e suas demandas. A WHO, em 2013, publicou um estudo mundial mostrando que no ano de 2008 ocorreram 36 milhões de óbitos, dos quais, no mundo inteiro, 63% foram em decorrência das DANTs. Entre estas, as doenças cardiovasculares alcançaram 48% e o câncer 21% das pessoas (WHO, 2013).

As mudanças demográficas e alterações epidemiológicas no mundo ressaltam crescimento cada vez maior nas incidências de câncer nas próximas décadas (FERLAY *et al.*, 2013).

No Brasil, as estimativas e a replicação das informações e comunicação com a população e profissionais da saúde sobre as neoplasias malignas são feitas pelo (INCA). Esse instituto realiza anualmente pesquisa de estimativas de incidências de câncer no país.

Segundo o estudo de estimativas de incidência de câncer do INCA, no biênio de 2016 a 2017, as ocorrências chegaram a 600 mil casos no Brasil. Em Minas Gerais com população total de 21.397.607 segundo o (IBGE, 2010), foram estimados para o mesmo biênio cerca de 60.750 casos de câncer (INCA, 2016).

O mesmo relatório de estimativas e incidências de câncer prevê, para o biênio 2018/2019 em Minas Gerais, o surgimento de 66.290 casos de câncer (INCA, 2016).

Para emitir os valores de novos casos de câncer por unidades da federação, o INCA utilizou o método proposto por Black *et al.* (1997).

Esse método propõe que para se obter a taxa de incidência de câncer para determinada região deve-se multiplicar a taxa de mortalidade pela razão entre as incidências e mortalidade na região proposta, onde exista registro de câncer de base populacional (RCBP).

No Brasil, além da base de dados do INCA, os dados da saúde estão unificados no Ministério da Saúde, mais especificamente no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que disponibiliza sua base de dados de saúde e permite acesso aos dados brasileiros oriundos de toda a área da saúde. Esses dados podem ser compreendidos, possibilitando a utilização do espaço e tempo como uma categoria de análise de situações ocorridas no âmbito da saúde, e é o que se buscou neste trabalho.

Buscando melhor aperfeiçoamento no combate ao câncer, o Ministério da Saúde descentralizou o controle da saúde e deu aos estados e municípios da federação uma responsabilidade no uso tanto de recursos como de atividades, a partir da Norma Operacional da Assistência à Saúde (NOAS) de 01/2002. Essa norma busca promover a ampliação do processo de descentralização da gestão em saúde, definindo as funções de estados e municípios. (ALBUQUERQUE; VIANA, 2015; SAUTER; GIRARDON-PERLINI; KOPF, 2012).

A presente NOAS-SUS 01/02 apresenta o esforço contínuo de integração entre os três estágios de gestão - Governo Federal, Estadual e Municipal -, buscando o aperfeiçoamento do Sistema Único de Saúde (SUS). A ideia do SUS é seguir uma regionalização da saúde em que se pode fazer um planejamento com redes de assistência, com o objetivo de coordenação dos fluxos de pacientes que acontecem nos municípios. Dessa forma, pode-se diminuir a dificuldade de acesso à saúde, diminuindo a iniquidade desse serviço no Brasil. E com a descentralização:

[...] a execução e a gestão dos serviços de atenção à saúde acontece a (*sic*) nível municipal. Contudo, em um sistema espacialmente hierarquizado e regionalizado criam-se relações entre diferentes municípios, na provisão de serviços mais complexos, que se tornam mais intensas diante da gestão localizada. Isto exige que os serviços de maior complexidade, que abrangem áreas micro e macrorregionais, possuam alguma coordenação superior, capaz de organizar a relação entre gestores municipais que daí surge. Este papel, segundo as normas regulatórias do SUS, foi designado ao gestor estadual, que também se tornou responsável pelo controle e avaliação dos prestadores de serviços e pelo planejamento dessa rede (OLIVEIRA; SIMÕES; ANDRADE, 2008, p. 6-23).

Com o passar dos anos, o SUS criou portarias para enfrentar as dificuldades sobre o tratamento de câncer no país. Em uma delas, a de 16 de maio de 2013, o Ministério da Saúde precisou criar uma Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na rede de atenção à saúde das pessoas com doenças crônicas, no âmbito do SUS, mais específica e direcionada por meio da Portaria nº. 874, em seu artigo 2 (BRASIL, 2013).

[...] A Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer tem como objetivo a redução da mortalidade e da incapacidade causadas por esta doença e ainda a possibilidade de diminuir a incidência de alguns tipos de câncer, bem como contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos usuários com câncer, por meio de ações de promoção, prevenção, detecção precoce, tratamento oportuno e cuidados (BRASIL, 2013, s.p.).

A Portaria 874/2013 descreve a forma de se obter o cuidado integral ao paciente na rede de atenção à saúde conforme a região e de forma não centralizada e estabelece que o tratamento do câncer deva ser realizado em hospitais habilitados e cadastrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Também descreve as unidades hospitalares que podem atender pacientes com necessidades oncológicas - as Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON) e os Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia

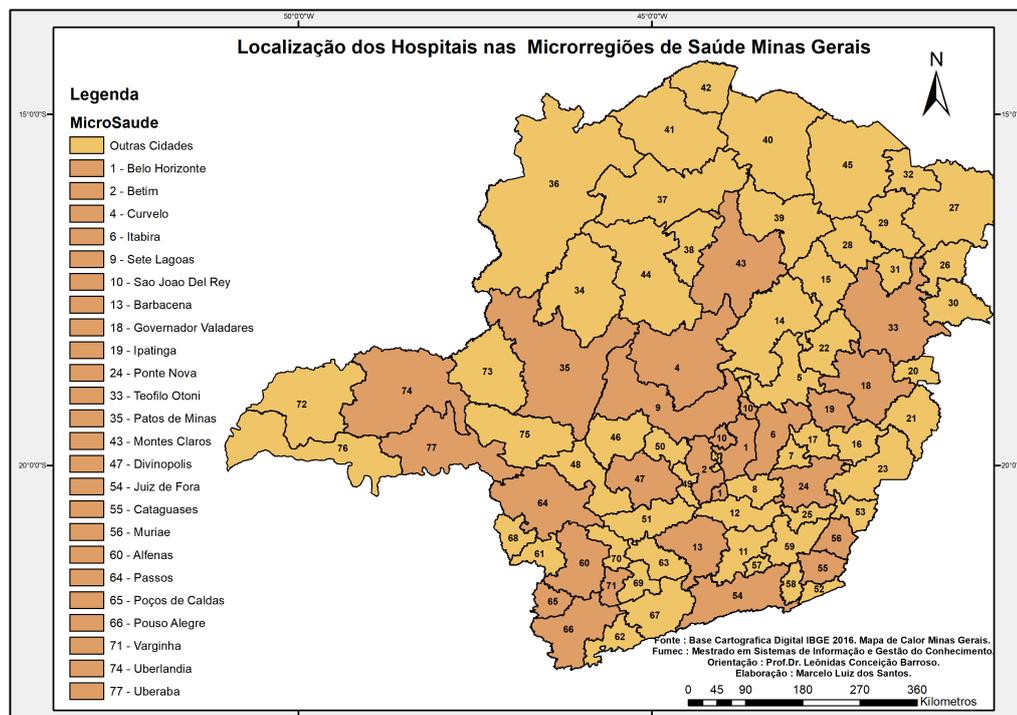
(CACON). Os hospitais habilitados como UNACON ou CACON devem ofertar assistência geral, especializada e integral ao paciente com neoplasias, atuando no diagnóstico, internação e tratamento (BRASIL, 2013).

A partir da Portaria nº 140, de 27 de fevereiro de 2014, art. 3º, o SUS apresenta a definição dos hospitais para tratamento em Oncologia no país:

- I - Cacon e sua subcategoria de habilitação (com Serviço de Oncologia Pediátrica).
- II - UNACON e suas subcategorias de habilitações (com Serviço de Radioterapia, com Serviço de Hematologia e com Serviço de Oncologia Pediátrica);
- III - UNACON Exclusiva de Hematologia;
- IV - UNACON Exclusiva de Oncologia Pediátrica;
- V - Serviço de Radioterapia de Complexo Hospitalar; ou
- VI - Hospital Geral com Cirurgia de Câncer de Complexo Hospitalar (BRASIL, 2014, s.p).

O MAPA 1 exibe as cidades de Minas Gerais onde estão localizados os hospitais para atendimento oncológico habilitados pelo SUS.

Mapa 1 - Municípios de Minas Gerais e suas unidades hospitalares de atendimento ao câncer



Fonte: adaptado pelo autor a partir de Inca (2018).

No QUADRO 1, o INCA lista todos os hospitais que podem atender os pacientes com indicação oncológica e traz uma descrição mais detalhada das unidades hospitalares.

Quadro 1 – Informações dos hospitais de atendimento ao câncer INCA - continua

Unidade hospitalar	Habilitação	Especialidade	Cidade
Ascomcer Assoc. Feminina de Prevenção e Combate ao Câncer	UNACON	Radioterapia/ Hematologia	Juiz de Fora
Associação de Combate ao Câncer Hélio Angotti	UNACON	Radioterapia/ Hematologia	Uberaba
Associação dos amigos do Mário Penna	CACON	Oncologia Pediátrica	Belo Horizonte
Casa de Caridade de Alfenas N.Sra do Socorro	UNACON	Radioterapia /Hematologia	Alfenas
Clínica Memorial	UNACON	Radioterapia	Poços de Caldas
Fundação Benjamin Guimarães - Hospital da Baleia	UNACON	Radioterapia/ Hematologia/oncologia pediátrica	Belo Horizonte
Fundação de Saúde Dílson de Quadros Godinho	UNACON	Radioterapia/ Hematologia	Montes Claros
Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UNACON	Radioterapia /Hematologia	Uberaba
Hospital Alberto Cavalcanti	UNACON	Radioterapia	Belo Horizonte
Hospital Bom Pastor	UNACON	Radioterapia/ Hematologia	Varginha
Hospital Bom Samaritano	UNACON	Não informado	Teófilo Otoni
Hospital das Clínicas da UFMG	UNACON	Hematologia /Oncologia Pediátrica	Belo Horizonte
Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia	UNACON	Radioterapia /Hematologia	Uberlândia
Hospital das Clínicas Samuel Libânio	UNACON	Hematologia/ Oncologia Pediátrica	Pouso Alegre
Hospital de Cataguases	UNACON	Não informado	Cataguases
Hospital do Câncer de Muriaé	CACON	Não informado	Muriaé
Hospital João Felício	UNACON	Radioterapia/ Hematologia	Juiz de Fora
Hospital Felício Rocho	UNACON	Radioterapia/ Hematologia	Belo Horizonte
Hospital Ibiapaba	UNACON	Não informado	Barbacena
Hospital Imaculada Conceição	UNACON	Habilitado pela Port. SAS 1333, 09/08/2017	Curvelo
Hospital Luxemburgo	CACON	Oncologia pediátrica	Belo Horizonte
Hospital Márcio cunha	UNACON	Radioterapia/ Hematologia/ Oncologia Pediátrica	Ipatinga
Hospital Nossa Senhora das Dores	UNACON	Não informado	Itabira
Hospital Nossa Senhora das Dores	UNACON	Não informado	Ponte Nova

Quadro 1 – Informações dos hospitais de atendimento ao câncer INCA - conclui

Unidade hospitalar	Habilitação	Especialidade	Cidade
Hospital Nossa Senhora das Graças	UNACON	Radioterapia	Sete Lagoas
Hospital Professor Osvaldo Franco	UNACON	Radioterapia	Betim
Hospital Samaritano - Beneficência Social Bom Samaritano	UNACON	Radioterapia	Governador Valadares
Hospital são Francisco de Assis	UNACON	Radioterapia	Belo Horizonte
Hospital São João de Deus	UNACON	Radioterapia/ Hematologia	Divinópolis
Hospital São Lucas	UNACON	Radioterapia	Patos de Minas
Instituto Oncológico	UNACON	Radioterapia /Hematologia	Juiz de Fora
Irmandade Nossa Senhora de Montes Claros	UNACON	Radioterapia	Montes Claros
Santa Casa da Misericórdia de São João Del Rey	UNACON	Não informado	São João Del Rey
Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte	CACON	Oncologia Pediátrica	Belo Horizonte
Santa Casa de Misericórdia de Passos	CACON	Oncologia pediátrica	Passos
Santa Casa de Poços de Caldas	UNACON	Radioterapia	Poços de Caldas

CACON: Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia; UNACON: Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia .

Fonte: adaptado pelo autor a partir de INCA (2018).

Este trabalho tem como objetivo conhecer as microrregiões de saúde (MRS) do estado de Minas Gerais e como foram distribuídas nessas MRS, durante o espaço de tempo de 2008 a 2016, as incidências e as internações dos casos de neoplasias malignas (tumores) de acordo com a Classificação Estatística de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10^a. Revisão (CID10) da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1996). Para analisar o período de tempo, foi realizada uma série temporal, também denominada série histórica, que é uma sequência de dados obtidos em intervalos regulares de tempo durante um período específico. (LATORRE; CARDOSO, 2001). Para entender melhor como é importante a análise de distribuição nas MRS, tem-se: “a análise sobre a distribuição geográfica espacial das microrregiões de saúde e da capacidade hospitalar propicia uma importante aproximação à compreensão sobre a possibilidade de acesso da população a estes recursos” (VIEIRA, 2014, p. 9).

No tratamento da informação, as habilidades dos profissionais podem ser diversas, mas é preciso ser capaz de coletar e organizar informações além de estabelecer

relações, para que seja possível formular questionamentos e a partir disso responder questões importantes aos cidadãos.

Tratar a informação geográfica se faz necessário nos dias atuais, quando se produz um volume de dados dos mais variados tipos. A Geografia entra no cenário atual com proposta para explicar esses dados por meio de seu posicionamento no globo e sua distribuição ao passar do tempo apresentando padrões. Esses dados, ao serem utilizados em forma gráfica como os mapas, respondem a perguntas das mais variadas possíveis.

Mas a Geografia é mais do que simples tratamento das informações. Ela inclui conhecimentos e informações que resultam de pesquisas segundo seus próprios paradigmas (FERREIRA; BARROSO; ABREU, 2015).

Mapeando em qual município o paciente reside e em qual município ele foi internado para se tratar durante determinado período, pode-se gerar análises como quais foram as maiores demandas de internações e possibilitar melhor distribuição de recursos para atendimento aos pacientes. Outra análise importante que se pode fazer é sobre qual MRS o paciente que foi diagnosticado com neoplasia maligna (tumores). Dessa forma, pode-se apresentar uma visão de onde se tem mais incidência de casos, o que pode resultar em um entendimento mais claro no momento de se aplicar políticas públicas de atendimento.

Esta dissertação tem sete capítulos. Esta introdução, que descreve o cenário da neoplasia em Minas Gerais. No segundo capítulo apresenta-se a fundamentação teórica deste trabalho. O terceiro capítulo expõe a metodologia que relata os passos realizados para se obter os dados, tratá-los e apresentá-los em forma de gráficos e mapas. No quarto capítulo registram-se os resultados e discussões sobre as informações obtidas pelo trabalho. O quinto capítulo terá as considerações finais. Seguem-se as referências utilizadas em toda a dissertação e os apêndices e anexo.

1.1 Problema de pesquisa

Em Minas Gerais são muitos os polos de tratamento de saúde, e que se distribuem de forma a atender o máximo de pessoas possível. Mas deve-se entender melhor onde esses polos estão localizados e a qual internação ele atende, contemplando todas as variáveis que caracterizam as demandas de internações e suas complexidades. Em tratamento contra o câncer, inúmeros são os diagnósticos e suas particularidades no tratamento, demandando equipamentos e equipes especializadas para atender a todas as características da doença.

Entender melhor onde e a que tipo de internação os pacientes estão se submetendo pode ajudar na objetividade de internar e tratá-los.

1.2 Justificativa

Entender melhor o conceito de que “a investigação da tendência histórica de uma determinada doença possibilita uma visão mais adequada das medidas de controle de agravos à saúde e torna possível a detecção de possíveis mudanças na estrutura epidemiológica dos mesmos” (ROUQUAYROL; BARRETO, 2003, s.p.).

As internações hospitalares para pacientes em tratamento de câncer constituem um importante fator no processo de recuperação de pacientes debilitados físico e emocionalmente.

Este trabalho justifica-se pela tentativa de apresentar ao setor público e privado de saúde qual a distribuição das incidências e internações por neoplasias (tumores), com o intuito de verificar onde existem as ocorrências de internações e de onde saem esses pacientes para o tratamento. Visa apresentar onde ocorrem mais e menos internações e incidências, para que se conheça melhor e estruture de forma mais distribuída e correta os cidadãos diagnosticados com algum tipo de neoplasia maligna (tumores).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar as incidências e internações de pessoas para tratamento de câncer nas microrregiões de saúde de Minas Gerais, no período de 2008 a 2016, gerando uma coleção de mapas.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Identificar as microrregiões de saúde de Minas Gerais.
- b) Identificar as macrorregiões de saúde de Minas Gerais.
- c) Identificar os centros especializados de saúde referência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais.
- d) Analisar as internações para tratamento de neoplasias malignas (tumores) conforme município de internação.
- e) Analisar a incidência de neoplasias malignas (tumores) em pacientes de acordo com seu município de origem.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apresenta-se neste capítulo uma revisão da literatura, onde se buscou sustentar um arcabouço teórico permitindo a redução da vasta gama de entendimentos sobre termos estabelecidos nesta pesquisa a fim de se chegar a um denominador comum, que possibilitasse a sustentação do presente estudo.

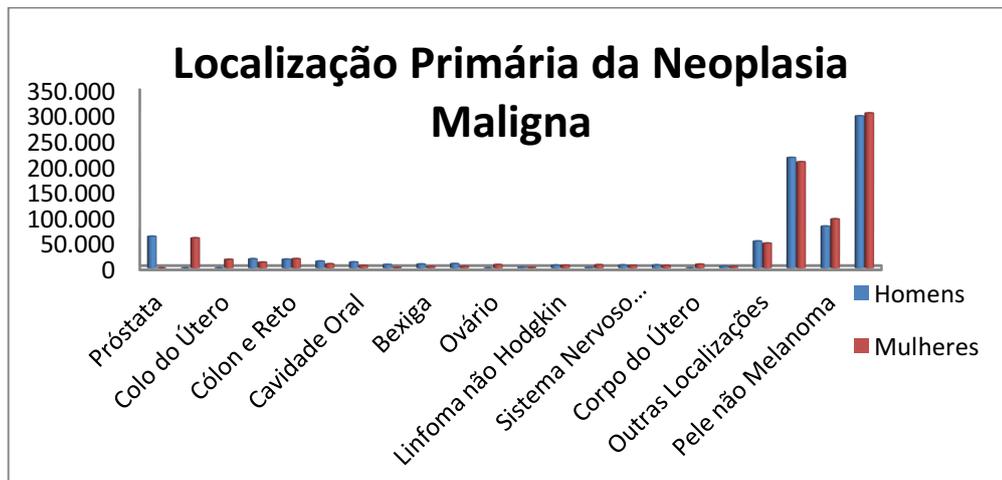
Sobre a importância do referencial teórico, (GIL, 2002, p.63) argumenta: "Requer-se a reflexão crítica acerca dos assuntos estudados, de forma tal que seja possível identificar controvérsias entre os diferentes autores, identificar abordagens teóricas relevantes para o estudo de fenômeno e, se possível, optar por uma abordagem teórica capaz de fundamentar o trabalho".

2.1 Atenção ao câncer

O câncer é um problema de saúde pública em todo o mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, em 2020, globalmente, mais de 15 milhões de pessoas terão a doença e 10 milhões morrerão a cada ano (HIGGINSON; COSTANTINI, 2008).

O câncer é responsável por mais de 12% de todas as causas de óbito no mundo: mais de sete milhões de pessoas morrem da doença anualmente. Como a esperança de vida tem melhorado gradativamente, a incidência de câncer, estimada em 2002 em 11 milhões de casos novos, alcançará quase 20 milhões em 2020, segundo a União Internacional Contra o Câncer (BRASIL, 2007). Como exemplo, o GRÁF. 1 contém as estimativas para o ano de 2016 por 100 mil habitantes do número de casos novos de câncer, segundo sexo e localização primária.

Gráfico 1 - Estimativas de incidência de câncer em homens e mulheres no Brasil no ano de 2016



Fonte: adaptado pelo autor a partir de INCA (2018).

Há uma tendência a que o câncer seja uma causa cada vez mais importante de morbidade e mortalidade nas próximas décadas, em todas as partes do mundo. São grandes os desafios e, combinados com a expectativa de envelhecimento da população mundial, o aumento na incidência dessa doença é inevitável, independentemente de práticas de algumas ações ou valores investidos atualmente ou no futuro. As alterações previstas na faixa de idade da população nas próximas duas décadas enfatizam que, mesmo se as taxas hoje de câncer globais se mantiverem, o surgimento estimado 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 em desenvolvimento. (FERLAY *et al.*, 2013).

2.2 Dados em saúde pública

Para Barcellos e Machado (1998) Uma vez que grande parte das variáveis indicadoras da qualidade de vida, saúde e ambiente é localizável no espaço, o geoprocessamento se impõe como ferramenta de organização e análise de dados, particularmente através de uma de suas vertentes, o Sistema de Informações Geográficas (SIG).

A saúde no Brasil é detentora de um banco de dados robusto que abrange informações vitais, de morbidade, de questões gerenciais e contábeis. Esses dados são armazenados em diversos sistemas de informações, cada um com sua nomenclatura, como Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), Sistema de Informação sobre Agravos Notificados (SINAN), Sistema de Informação sobre Internações Hospitalares (SIH) e Sistema de Informação sobre Procedimentos Ambulatoriais (SAI). E contém, em alguns casos, uma série histórica de 20 anos, sendo frutífera fonte para diversos tipos de análise e observações. (BARCELLOS *et al.*, 2008).

No Brasil, havia uma diversidade na forma do registro de dados referentes à saúde no país, quando em 1975 o Ministério da Saúde reconheceu a importância desse registro e criou o Sistema de Informação em Saúde (SIS), com dados de nascidos vivos, internações hospitalares no Sistema Único de Saúde e mortalidade. Nesse novo processo de trabalho, promoveu-se a implantação de um sistema nacional de vigilância epidemiológica (LIMA *et al.*, 2009).

Para se obter dados mais precisos sobre a saúde pública em Minas Gerais, A Secretaria Estadual Saúde (SES), afirma que:” foi dada mais importância à identidade sócio-econômica do que à continuidade geográfica, incluindo-se aí a histórica relação de fluxos intermunicipais em busca de serviços disponibilizados pelos centros regionais no momento de se dividir o estado em MRS”. (SILVA, RAMIRES, p.71).

2.3 A regionalização da saúde

A teoria do lugar central (TLC), criada por Christaller em 1933, tem como argumento principal a centralização e entende o espaço organizado em torno de um núcleo urbano principal como o lugar central. A região complementar apresenta uma relação de dependência com o núcleo principal, em que ele é o ponto que oferta bens e serviços urbanos. (ALMEIDA; ARAÚJO; RODRIGUES, 2009).

A Constituição que desde 1988 tem seu papel de esclarecer os deveres e responsabilidades tanto do estado brasileiro quanto dos seus cidadãos apresenta a descentralização das decisões em saúde onde os estados e municípios possam repartir responsabilidades com a união para melhor gestão dos gastos com saúde pública (BRASIL, 1988).

Nesse modelo, os estados e municípios tendem a conhecer melhor a sua realidade e as necessidades locais de seus cidadãos, dando possibilidade de que toda soma de recursos, tanto financeiros quanto humanos, apresentem resultados mais expressivos nas suas localidades. 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, s.p.).

Para Silva e Ramires (2010), a regionalização da saúde é um tipo de plano com logística voltada totalmente para a saúde. O conceito de regionalização defende ainda o processo de deslocamento guiado de pacientes residentes de determinada região para que façam seu tratamento, que pode ser especializado em um hospital central, mais bem equipado e com mão de obra qualificada para tratar o tipo de atendimento na região.

Para o Ministério da Saúde, uma região de saúde é definida da seguinte forma no decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011:

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, s.p.).

Segundo Mendes (2011, p.38), o governo mineiro tem se baseado e se vem se orientando pelo Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PDMI). Este plano tem como objetivo “Tornar Minas Gerais o melhor estado para se viver”, para isso é traçado um conjunto de estratégias e foco em áreas para se medir melhor os resultados, surge então neste contexto o PDR.

Mendes (2009, p.848), ainda expressa sua visão de importância dos PDRs. “Um primeiro instrumento gerencial, fundamental para a governança das redes de atenção à saúde, é o processo de territorialização que se expressa em Planos Diretores de Regionalização (PDRs)”.

No entendimento de Malachias *et al.* (2011), uma microrregião é um conjunto de municípios que pode atender a uma região da atenção à saúde de nível secundário ou primário, em seu polo, de forma solidária e conforme o porte populacional e características epidemiológicas específicas da microrregião, no caso de micro de saúde. E cabe à organização oferta do nível de acordo com definição de serviços no PDR/MG. A microrregião, conforme seu porte populacional e características socioeconômicas, pode ter sua organização de serviços inicialmente pautada pelo elenco de menos densidade tecnológica. O PDR é um instrumento de planejamento e gestão da área da saúde que possui como objetivo direcionar a descentralização dos serviços de saúde a fim de garantir acesso aos usuários de acordo com os princípios da integralidade, equidade e economia de escala (MALACHIAS; LELES; PINTO, 2010).

O levantamento das necessidades da população e modelo assistencial que existe nas microrregiões coloca os níveis de junção de territórios municipais em regiões

conforme sejam os níveis de atenção à saúde, as necessidades da população e a eficácia e eficiência no uso dos recursos.

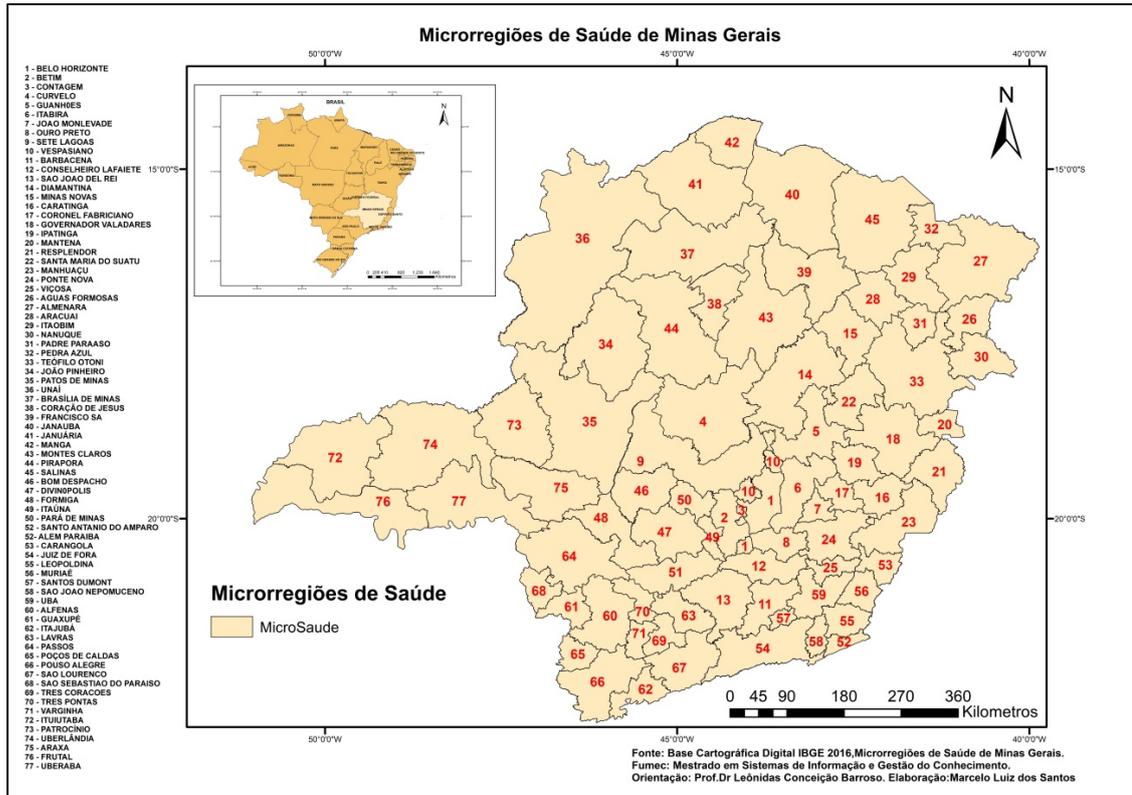
Em um pensamento contrário ao da divisão, Cambota e Rocha (2015, p.220) comentam que a formação descentralizada dos serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), participada e compartilhada por cada parte do governo (federal, estadual e municípios) na distribuição e disponibilização de recursos de serviços de saúde, contribui para uma oferta desigual entre as unidades da federação (UFs), onde localidades mais pobres enfrentam mais dificuldades para cumprir com suas responsabilidades no financiamento e na oferta de serviços de saúde.

Então, com o pensamento de se criar e identificar o volume de trocas migratórias (demanda externa) pela quantidade de pacientes de um município que migraram buscando atendimento nos polos microrregionais de saúde e ao verificar os atendimentos de um polo a pacientes moradores desse mesmo polo, notou-se o atendimento à demanda interna. Portanto, para a identificação das áreas de influência dos polos microrregionais utiliza-se o índice de interação entre os municípios de Minas Gerais e os polos selecionados. O município está inserido na área de abrangência do polo com o qual apresenta maior fluxo de interação, ou seja, o município pertence ao polo no qual tem maior quantidade de pacientes atendidos (BASTOS; GOMES; BONIOLI, 2014).

Em Minas Gerais, produziu-se a Deliberação Comissão Intergestores Bipartite (CIB)-SUS nº 1.219 de 21 de agosto 2012, que instituiu 77 MRS para o estado, em correspondência às denominadas microrregiões de saúde, bem como 13 regiões ampliadas de saúde, em correspondência às macrorregiões de saúde instituídas no Plano Diretor de Regionalização (PDR-MG) (MALACHIAS *et al.*, 2011).

A seguir os mapas 3 e 4 apresentam as Microrregiões e Macrorregiões de saúde de Minas Gerais.

Mapa 2 – Minas Gerais e suas microrregiões de saúde



Fonte: adaptado pelo autor a partir de apresentação cartográfica PDR-2014, IBGE (2016).

Mapa 3 – Minas Gerais as suas macrorregiões de saúde



Fonte: adaptado pelo autor a partir de apresentação cartográfica PDR-2014, IBGE (2016).

2.4 O fluxo das internações

A ideia do fluxo é de que quanto maior a emigração de pacientes, menor seria a capacidade de atender local ou regionalmente essa população. O grande objetivo da regionalização é aumentar o acesso ao SUS, organizando fluxos intermunicipais pouco administrados e entendidos, regulamentando o papel dos estados e municípios no planejamento e coordenação (ALBUQUERQUE; VIANA, 2015).

Oliveira *et al.* (2011, p.318) defendem que “um par origem-destino, entre local de residência e de atendimento, define uma ligação e o número de pessoas que se deslocam configura um fluxo”.

O entendimento do fluxo das hospitalizações em serviços públicos e privados contribui para o entendimento do que a população precisa na saúde em bases inseridas nas regiões e a adaptação da estrutura das microrregiões. Segundo

Scarpin *et al.* (2008, p. 276), “o estudo do fluxo de pacientes ganha uma importância relevante no contexto da regionalização sob o aspecto logístico, principalmente devido ao controle dos atendimentos que podem ser realizados em cidades diferentes da cidade de origem de um paciente.”

Pode-se entender como conceitos de fluxos os termos como importação e exportação. Referência para fora ou referência para dentro e invasão ou evasão de pacientes no sentido dos conceitos demográficos de imigração ou emigração são utilizados com certa impropriedade na literatura. Utilizaram-se neste trabalho invasão (imigração) e evasão (emigração) pelo uso consagrado em estudos epidemiológicos (ROCHA; MONTEIRO; MOREIRA, 2015).

Para Monken *et al.* (2008, p.2), “a inter-relação entre fixos e fluxos, suas distribuições respectivas, sua forma de organização, disposição e construção, os processos como mudanças, e a continuidade segundo as diferentes velocidades refletem a estrutura do espaço geográfico”.

2.5 Estudos realizados sobre o tema

Neste capítulo são apresentados trabalhos que corroboram o tema proposto por esta dissertação, nos quais os autores aplicam os mesmos conceitos de análise espacial, Geografia da saúde e Sistema de Informação Geográfica (SIG).

2.5.1 Distribuição espacial das internações hospitalares realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em Minas Gerais, 2002: deslocamentos populacionais e tipos de procedimentos

Estudo realizado por Botega (2005, p.7) faz uma análise da utilização do SUS, bem como dos acessos a ele nas regiões propostas. Foi feita análise por meio de mapeamento e informações dos fluxos de pacientes e verificou-se a distância de deslocamentos médios para se internarem, pela complexidade de seus casos, que exigem tratamentos mais complexos, estratégicos e psiquiátricos, em Minas Gerais, ano de 2002.

Os dados utilizados foram as autorizações de internações hospitalares (AIHs). Para mapear as regiões de saúde de Minas Gerais adotou-se o Plano Diretor de Regionalização de Minas Gerais de 2003/2006 (PDR – MG 2003/2006), que apresenta o estado de Minas Gerais em macro e microrregiões, para planejamento de saúde (BOTEGA, 2005).

Exemplo de registro de casos de internação de alta complexidade negativa vem da macrorregião do Jequitinhonha, que tem parte da população carente do estado. Essa região apresenta malha viária precária e não registrou internação alguma para procedimento de alta complexidade em 2002. Dos casos da população residente nessa macrorregião, 95% foram absorvidos por atendimentos realizados na macrorregião centro, mais concentradamente no município de Belo Horizonte (BOTEGA, 2005).

Observando os atendimentos (internações) por procedimentos de média complexidade, notou-se mais bem distribuída a incidência no território de Minas Gerais, com os pacientes se deslocando em menores trechos (BOTEGA, 2005).

Não foram discutidas questões sobre a malha viária estadual, mas o trabalho cita a precariedade dessa malha viária principalmente distribuída em municípios mais carentes do estado de Minas Gerais, o que, segundo Botega (2005, p.26), pode contribuir negativamente para o processo mais adequado de encaminhamento dos pacientes.

A proposta contida neste trabalho feito pelo Botega em 2005 se assemelha a proposta desta dissertação tendo o cenário de Minas Gerias como foco de análise e observando as internações no estado. Esta dissertação se apresenta com foco específico em doenças do Câncer (Tumores Malignos) e nas incidências e internações por município, o que traz um complemento a trabalhos anteriores.

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

Esse trabalho realizado por Mancini (2015, p.15) teve como objetivo verificar a mortalidade e fluxo dos óbitos de câncer de mama em microrregiões de saúde do estado de Minas Gerais, analisando o período de 2008 a 2012, observando os serviços ofertados em assistência oncológica no estado de Minas Gerais. Trata-se de estudo ecológico que utilizou os dados de mortalidade (SIM) do SUS, dados demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dados de estabelecimentos de saúde (CNES), Ministério da Saúde.

Efetou-se então o percentual das taxas de mortalidade ocorridas por câncer de mama no estado de Minas Gerais e suas 77 microrregiões. Foram coletados os dados dos óbitos verificando o município onde residia o paciente e o município onde ocorreram os óbitos, construindo mapas com os fluxos para analisar quais foram os trechos percorridos. Foram utilizados os *softwares* TABWIN, Terraview, Geoda e *Microsoft Excel* (MANCINI, 2015).

Foram verificados 5.885 óbitos por câncer de mama em Minas Gerais apresentando taxa de mortalidade de 10,3 por 100.000 mulheres. As microrregiões que apresentaram as taxas mais altas 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 mais baixas foram encontradas em Brasília de Minas (2,9/100.000), Pedra Azul (3,3/100.000) e Padre Paraíso (3,3/100.000). Os municípios que receberam maior número de pacientes de outras cidades foram: Belo Horizonte, Ipatinga, Muriaé, Juiz de Fora e Montes Claros, sendo que 20% dos pacientes percorreram distâncias superiores a 150 km em busca de assistência (MANCINI, 2015).

O trabalho feito por Mancini em 2015 apresenta o câncer de mama e a mortalidade desta doença como foco principal, já esta dissertação de mestrado é analisada as incidências e internações para um grupo de doenças ou (Tumores Malignos) tendo o estado de Minas Gerais como foco nos dois trabalhos.

2.5.3 Com os hábitos, ofícios e lugares: as intermitências geográficas da morte por neoplasias em dois grupos de municípios de Minas Gerais (2000- 2010)

A tese de doutorado concluída por Borges (2016) teve como objeto de análise as variações geográficas na distribuição municipal da mortalidade neoplásica em Minas Gerais (2000-2010). E objetivou identificar as cidades com mortalidade e neoplasia muito baixa (MNMB) e muito alta (MNMA), apresentando e fazendo comparações sobre fatores de epidemias, demografia, domicílios e assistência médica. Entre os métodos foram utilizados dados secundários do IBGE 2010, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2010) e MS-DATA-SUS (2000-2010) convertidos em indicadores, sendo o coeficiente de mortalidade por neoplasia maior de 45 anos (2000-2010) pela população também maior de 45 (2005), sendo escolhidos 37 municípios por dois desvios-padrão à esquerda (MNMB) e à direita (MNMA). Foram, então, apresentados seus óbitos gerais/neoplasias > 45 anos, idade, sexo, cor/raça, índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M), ocupação econômica, infraestrutura domiciliar e assistência médica.

Os resultados encontrados foram, no grupo sob MNMB, 43% dos óbitos por causas mal definidas e 23% por circulatórias, tendo falecido mais homens (60%) em idade maior de 45 anos (74%). Em outro grupo sob MNMA, foram encontrados evidências de 38% dos óbitos por causas circulatórias e 20% por neoplásicas, sendo vítimas mais homens (57%) em idade acima de 45 anos (84%). Em relação às causas de neoplasias, no grupo sob MNMB as maiores perdas foram de estômago (13%), esôfago (12%) e próstata (10%) masculinas (63%), em idade maiores de 45 anos (82%), pardos (44,9%) e brancos (33,6%) (BORGES, 2016).

O trabalho feito por Borges em 2016 apresenta a mortalidade por Câncer fazendo uma análise de mortalidade alta e baixa nos municípios de Minas Gerais. Esta dissertação de mestrado contempla as incidências e as internações para um grupo de doenças ou (Tumores Malignos) tendo o estado de Minas Gerais como foco nos dois trabalhos, objetivando as incidências e internações na verificação de sua distribuição pelo estado de Minas Gerais.

2.6 Informação geográfica

Toda sociedade gera informação geográfica. Com a constante e crescente evolução da tecnologia da informação em todos os segmentos, as informações geográficas se transformaram em digitais e se pode extrair um conjunto significativo de informações. E grande parte das informações obtidas está acoplada de sua visualização em mapas. (FERREIRA, BARROSO, ABREU, 2015).

Para produzir informação é necessária a coleta de dados. No contexto de dados espaciais são existentes em três dimensões: Os dados temporais, ou seja, quando aconteceu o fenômeno, os dados temáticos, que explicam o quê aconteceu, e os dados pertencentes ao espaço, que responde a pergunta onde, ou lugar onde aconteceu o fenômeno. (ROSA, 2011, p.278)

Ao se tratar de informação geográfica, Segundo Huisman e By (2009), as representações que podem ser operadas por um computador e, mais especificamente, por dados espaciais são referentes a dados que contenham valores posicionais, tais como (x; y) coordenadas.

Para Câmara, Monteiro e Davis (2001), trabalhar com informação geográfica requer o uso de computadores como ferramentas de representação de dados que no espaço foram referenciados. Assim sendo, o problema norteador da Ciência da Informação Espacial ou Geoinformação é o estudo e a maneira de representar as diferentes formas com o uso do computador, do espaço geográfico.

Outro objeto importante de se entender, dentro do conceito de informação geográfica é a escala. Para Meneses e Neto (1999, p.3):

A importância da escala é fundamental em pesquisas de cunho geográfico, cartográfico, ou ambiental, ou qualquer outra que se realize sobre o espaço físico de atuação de um fenômeno, espacializando a sua representação, e seus conceitos serão sempre aplicados em quaisquer desses estudos.

Outra definição para escala seria a de Nogueira (2009, p. 36), em que “a escala mostra a quantidade de redução do mundo real, quando representado na forma

gráfica. Tecnicamente, a escala é definida como a razão entre a distância gráfica (d), a distância real (D)”.

Em princípio, a escala pode ser inserida em um contexto espacial ou em um contexto temporal. Em âmbito espacial ela reflete proporções entre tamanho real e tamanho mapa. A escala temporal é importante em outro cenário em estudos de grande quantidade de fenômenos, utilizada em paralelo com a escala espacial, muito difundida para a indicação de elementos relacionados a fatos evolutivos e ambientais, como seu tempo de ocorrência e atuação (MENESES; COELHO NETO, 1999).

2.7 Análise espacial

A análise espacial pode ser definida como um conjunto de técnicas que busca descrever os padrões existentes nos dados espaciais e estabelecer, preferencialmente de forma quantitativa, os relacionamentos entre os atribuídos, conforme a conexão existente entre as diversas variáveis geográficas (PONCIANO; SCALON, 2010).

Buscando entender melhor o conceito de análise espacial, Giavoni e Tamayo (2003, p. 303) prelecionam que “a análise espacial permite avaliar variáveis espaciais (áreas planas, volumes, níveis de desenvolvimento, formas, etc.) que diferem, simplesmente, do perfil do objeto quando este é analisado como um conjunto de dimensões independentes”.

Sobre a utilização da análise espacial, Rosa (2011, p. 277) complementa:

A análise espacial faz a ligação entre o domínio essencialmente cartográfico e as áreas de análise aplicada, estatística e a modelagem, permitindo combinar variáveis georreferenciadas e, a partir delas, criar e analisar novas variáveis. Analisar significa fragmentar, decompor em partes ou componentes visando uma identificação da estrutura e compreensão de um sistema.

Para Santos (2006), o tempo, na verdade, trata-se de um instante de si mesmo localizado em um ponto do espaço, mas o pensamento de Leslie (1961) é de que “o

tempo é uma gota de existência”, o que leva a uma reflexão mais profunda sobre o tema.

Sobre a ótica de Machado (1997), espaço é a Geografia em sua essência. E para viabilizar a análise espacial, é preciso tornar o espaço geográfico evidente. Entender a distribuição espacial de dados vindos de fenômenos ocorridos no espaço geográfico para o esclarecimento de questões centrais em diversas áreas do conhecimento sem dúvida é o que a análise espacial tem como objetivo. E tais estudos vêm se tornando cada vez mais comuns, devido à disponibilidade de sistemas de informação geográfica (SIG) de baixo custo e com interfaces amigáveis (CÂMARA; MONTEIRO; DAVIS, 2001).

Para associar objetos ou mesmo entidades geométricas que são fruto de elementos da paisagem, e estes ocupam lugares, é preciso pensar em dimensões euclidianas, que são uma forma de representação, associadas a pontos, linhas ou polígonos. A geometria euclidiana é insuficiente para a explicação adequada de alguns problemas geográficos (LIMA; BARROSO; ABREU, 2012).

Em uma discussão contrária à da informação de onde está o fenômeno geográfico, Paiva (2014) menciona a possibilidade de localização de quase tudo, seja do nível genético ao global e a qualquer momento. Uma verdadeira revolução geoespacial tem se configurado com mapas interativos e inseridos no cotidiano, mudando as formas de relações entre as pessoas e tomada de decisão.

2.8 Sistemas de Informação Geográfica (SIG)

A Cartografia, que transforma números em mapas, transformou-se, ficou mais robusta e hoje está contida no conceito de todo GIS, ou SIG, sistemas de informações geográficas. Em se tratando de GIS, podem-se ter algumas definições:

Um conjunto manual ou computacional de procedimentos utilizados para armazenar e manipular dados georreferenciados (ARONOFF, 1989, p. 295).

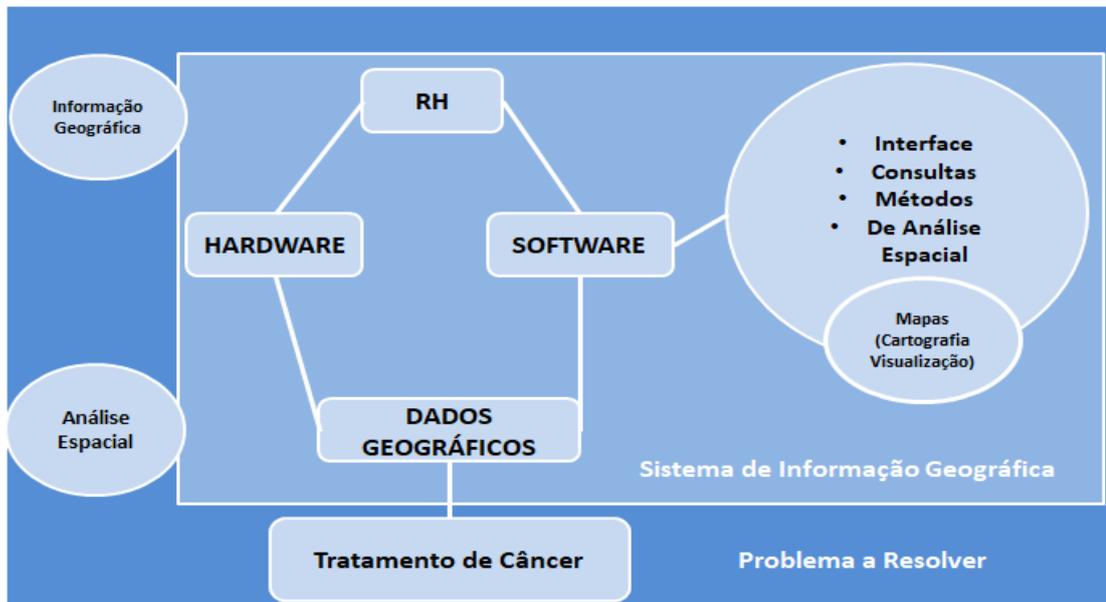
Conjunto poderoso de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e visualizar dados sobre o mundo real (BURROUGH, 1986, p.193).

Um sistema de suporte à decisão que integra dados referenciados espacialmente num ambiente de respostas a problemas (COWEN, 1988, p. 1554).

Segundo Câmara, Monteiro e Davis (2001, p. 3), o termo sistemas de informação geográfica (SIG) é colocado em sistemas computacionais que fazem o tratamento digital de dados geográficos e trazem informações alfanuméricas, e também a partir de sua localização no espaço. Esses sistemas computacionais apresentam ao seu usuário, seja ele um arquiteto urbanista, um analista de geomarketing, engenheiro ou geógrafo, uma perspectiva inovadora de seu ambiente de trabalho, em que se mostra ampla visão dos dados variados sobre o assunto de seu interesse.

A FIG. 1 apresenta a interdisciplinaridade que ocorre para se trabalhar com SIG, cujas áreas - como informação geográfica e análise espacial - são parte de um processo que envolve pessoas para usar os conceitos e ferramentas. Nada disso pode ser feito em uma escala maior se não estiver no processo um bom *hardware*, que facilita e diminui o tempo de tratamento dos dados, e o uso de um bom *software* ou SIG, em que se tenha boa interface com o usuário, se possa implementar consultas otimizadas, que possua bons métodos de escolha que fazem a diferença na apresentação dos mapas e possua ferramentas para um estudo e apresentação da análise espacial do caso.

Figura 1 – Interdisciplinaridade envolvida na dissertação



Fonte: elaboradas pelo autor a partir das notas de aula do Prof. Leônidas Conceição Barroso.

Para que os SIGs trabalhem de forma correta, os dados nele inseridos devem estar georreferenciados, ou seja, localizados espacialmente na terra e representados em uma projeção cartográfica. Pode-se notar sua alta aderência de uso em aplicações variadas, que podem ser agricultura, terreno, saúde, urbanização, etc. Há no mínimo três grandes maneiras de utilizar um SIG, que podem ser (CÂMARA; MONTEIRO; DAVIS, 2001):

- Utilizar um SIG como ferramenta para criação de mapas;
- Utilizar como ferramenta para análise espacial de fenômenos;
- Utilizar como um repositório de dados geográficos, com funções de armazenamento e recuperação de informação espacial.

Para Paiva (2014), com a capacidade de localização de praticamente tudo, seja do nível de saúde ou qualquer outro e a qualquer momento, uma verdadeira transformação geoespacial tem se moldado com mapas interativos e inseridos de localizações por SIGs e mudando as formas de se tomar as decisões. Os SIGs utilizam variáveis geográficas que são representadas por *layers*, e com as propriedades espaciais que são geométricas, como distância e posição. Em um SIG, faz-se a conversão do real para digital. Quando se reconstrói um

espaço geográfico para um formato digital, é preciso reestruturar as representações em um formato cartográfico digital. Os cartógrafos perceberam como pioneiros esse aspecto, pois existe hoje alto número de projeções cartográficas para explicar características de representação do mundo real (ABREU; BARROSO, 1982, p. 31).

3 METODOLOGIA

A metodologia para tratamento das informações e criação dos mapas está descrita nesta seção.

3.1 Tipo de estudo

A pesquisa contida nesta dissertação tem caráter exploratório e objetiva a descrição de características de determinado fenômeno ocorrido no tempo e suas possíveis relações e dimensiona o problema de forma a conhecê-lo melhor.

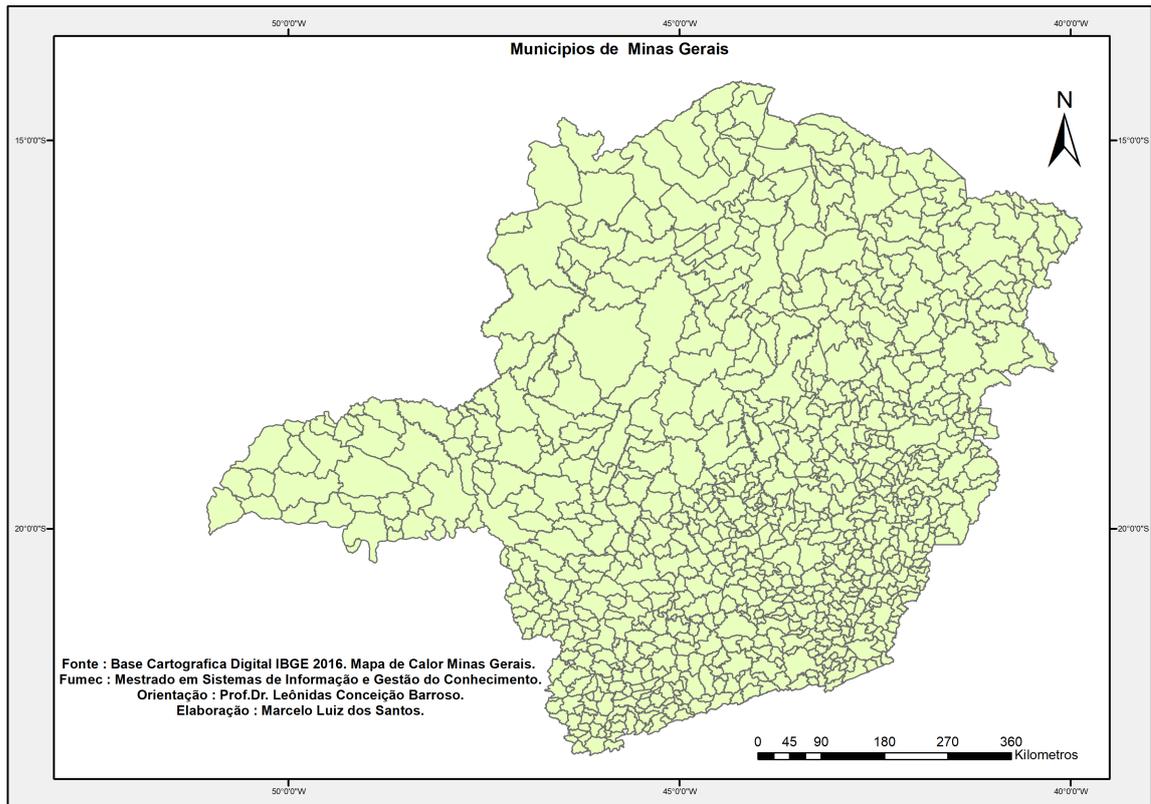
3.2 Local e população do estudo

Este estudo tem como cenário o estado de Minas Gerais, situado na região Sudeste do Brasil, sendo o quarto estado em extensão territorial, com superfície de 586.522,122 km² distribuída entre 853 municípios, e regionalizado em 13 macrorregiões de saúde e 77 microrregiões de saúde.

De acordo com o censo realizado pelo IBGE em 2010, o Estado possuía população de 19.597.330 habitantes, sendo 9.641.877 homens e 9.955.453 mulheres (IBGE, 2010).

O MAPA 5 mostra a representação cartográfica dos municípios do estado de Minas Gerais.

Mapa 4 – Minas Gerais e seus 853 Municípios



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017).

3.3 Fontes de dados

Os dados que foram utilizados neste trabalho foram obtidos no *site* do Ministério da Saúde, que tem um órgão responsável por coletar e disponibilizá-los. Esse setor é o Departamento de Informática do SUS (DATASUS), central de processamento de dados do governo na área da saúde. O Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS) do Ministério da Saúde centraliza várias informações do setor e muitos são os filtros para se buscar informações. É um sistema no qual se encontram os dados das hospitalizações de todos os pacientes brasileiros. Os hospitais conveniados com o SUS repassam esses dados a partir de preenchimento dos formulários de autorização de internação hospitalar (AIH).

As AIHs são utilizadas para o controle e gestão financeira do governo nacional, que trata do reembolso aos hospitais conveniados com o SUS, mas que também trazem informações que podem ser aplicadas na melhor gestão da saúde.

Essas informações são valiosas para o governo e a sociedade, possibilitando que pesquisadores tenham acesso aos dados como, por exemplo, indicadores de saúde, epidemiologias e morbidades, estatísticas demográficas. Com investigação é possível tratar as informações e publicar trabalhos que possam ser de grande utilidade para a população e o governo.

O Ministério da Saúde, em parceria com as Secretarias Estaduais de Saúde e as Secretarias Municipais de Saúde, repassam as informações de seus estados e municípios e toda essa massa de informação fica centralizada no portal do Ministério da Saúde, reforçando ainda mais a importância do DATASUS.

Para realização desta dissertação, os dados de saúde analisados foram sobre as internações de pacientes em toda Minas Gerais, para tratamento de câncer (tumores) no âmbito do SUS.

As neoplasias estudadas neste trabalho estão dispostas no DATASUS como morbidades hospitalares do SUS, por local de internação. A categoria analisada foi o capítulo CID-10, categoria II – neoplasias (tumores) que pertencem ao grupo da chamada 10ª Revisão – CID 10, da tabela de classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde da Organização Mundial da Saúde (CICD, 2018).

Outra base de dados utilizada no estudo é a base de dados do INCA, que possui todo cadastro nacional de informações recolhidas em todos os centros que tratam da doença.

O INCA apresenta projeções e estimativas de incidências das neoplasias, o que dá noção da realidade do quadro da doença no país e no mundo. Todo conteúdo é disponível no *site* www.inca.gov.br.

Para o estado de Minas Gerais e suas 77 MRS, os fluxos de internações foram padronizados e mapeados segundo as MRS.

As internações foram mapeadas contemplando o município de residência e o de internação.

3.4 Tratamento dos dados

O SUS, em 08 de fevereiro de 2007, implantou a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde, instituída pela Portaria Gabinete do Ministro/ Ministério da Saúde (GM/MS) nº. 321.

Existem no DATASUS bases anteriores a essa nova maneira de obter os registros com a implantação da portaria GM/MS nº. 321, mas visando a uma metodologia mais nova e reestruturada pelo próprio SUS, que se iniciou a coleta das informações em janeiro de 2008 e foi até dezembro de 2016.

Os dados das internações em Minas Gerais foram obtidos em arquivo em formato de texto separado por ponto-e-vírgula. Esses arquivos, um para cada mês, contêm três colunas de dados - uma com o código da cidade gerado pelo DATASUS, outra com o nome das cidades mineiras e outra com o número de casos ocorridos em cada município. Após os arquivos baixados, foi criado um script de banco de dados para se obter dados anuais.

Os arquivos em texto foram inseridos em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), mais especificamente o SQL *SERVER* da *Microsoft* versão 2012.

Foram criadas tabelas no SQL *SERVER* para conter os dados baixados do DATASUS, sendo criada a mesma estrutura de colunas do documento de texto na tabela. Cada tabela foi criada com atributos como código, cidade e quantidade. Assim, cada tabela no banco de dados tem seus valores de incidências por ano.

Em seguida, foi feita a junção dos municípios a partir de visões (*views*) no SGBD, que formaram as MRS apresentando os dados de cada micro por ano.

Com o tratamento dos dados concluído, o próximo passo foi a criação dos mapas que contam a história de cada ano e cada MRS.

Foi utilizado para criar os mapas o SIG ARQGIS 10.5 da ESRI e a base cartográfica utilizada foi obtida pelo site do IBGE na base cartográfica de 2010.

Para Minas Gerais foi utilizado um arquivo do tipo *shape*, que apresenta todos os municípios mineiros e seus limites geográficos. Com base nesse arquivo e seguindo o PDR, foram criadas as macrorregiões e as microrregiões de saúde de Minas Gerais.

Junto com o arquivo disponibilizado pelo IBGE para criar o mapa de Minas Gerais com todos seus municípios está também uma tabela anexa que contém dados de latitude e longitude, campos que compõem dados do mapa para serem utilizados para apresentação de dados.

Neste trabalho foram inseridos campos nessa tabela com base no ARQGIS, com valores obtidos e calculados, cujos valores dos campos, no mapa, podem ser transformados em cores, possibilitando a visualização dos valores que foram se modificando ano a ano.

Foi definido um leiaute de cores para representar essas quantidades e demonstrar quais microrregiões de saúde tiveram menos e mais incidências por ano. Cores com tons mais escuros, maiores incidências; e tons mais claros, menor incidência.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

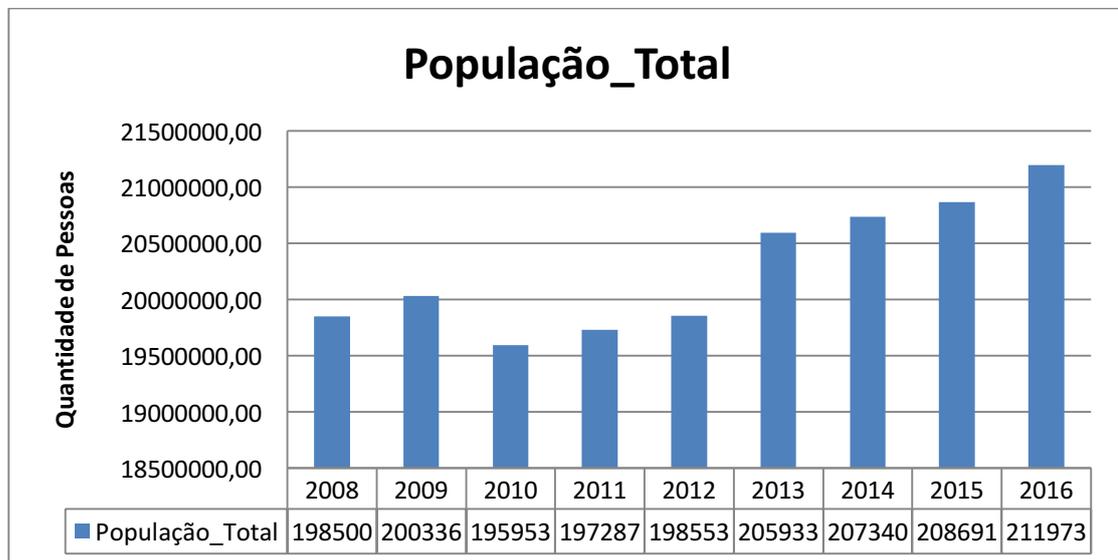
Os resultados obtidos durante o tratamento das informações estão contidos neste capítulo e apresentados em forma de gráficos e mapas.

4.1 Dados de microrregiões de saúde (MRS)

As microrregiões de saúde de Minas Gerais, que são definidas pela Secretaria de Saúde do estado, têm cada uma sua própria extensão territorial, sua população e suas demandas de saúde. Com base nos dados do IBGE (2017), o GRÁF. 1 apresenta as estimativas da população mineira de 2008 a 2016.

A tendência é de crescimento com o passar dos anos, mas no ano de 2010, 2011 e 2012 houve redução na população em relação aos anos anteriores e anos posteriores.

Gráfico 2 – População total de Minas Gerais entre os anos de 2008 e 2016

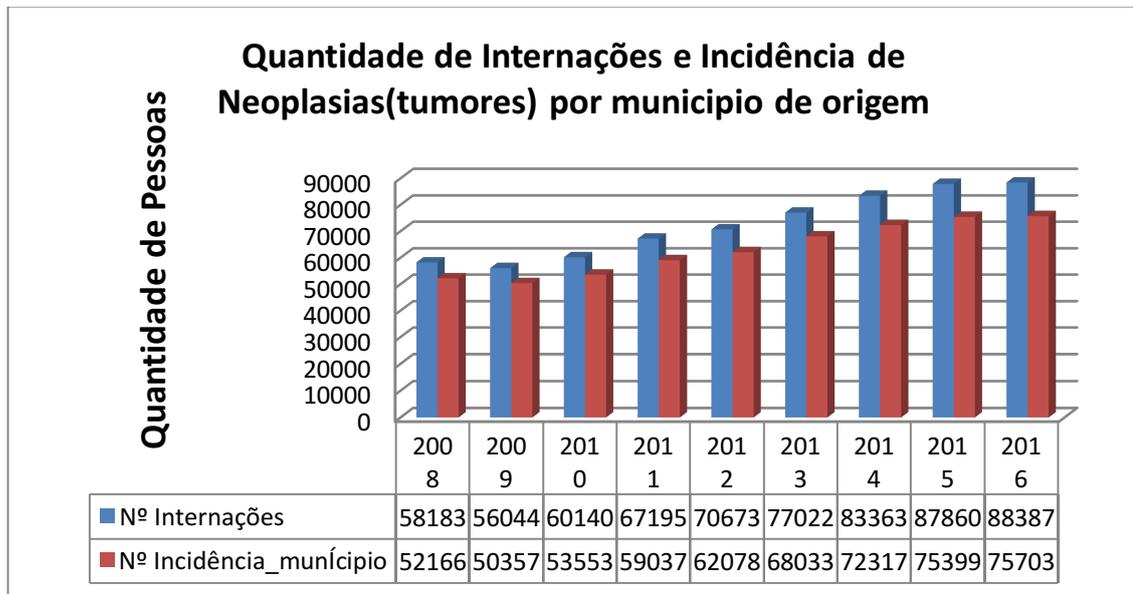


Fonte: IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Outra verificação apresentada neste trabalho no GRÁF. 2 é a quantidade de internações registradas e a quantidade de incidências por município onde o paciente reside. Em todos os anos o número de internações por neoplasias é maior que o

número de incidências, apresentando diferença de 80.224 casos a mais em internações no estado, gerando 12% a mais de internações.

Gráfico 3 – Quantidade de internações e quantidade de incidências por município entre os anos de 2008 e 2016



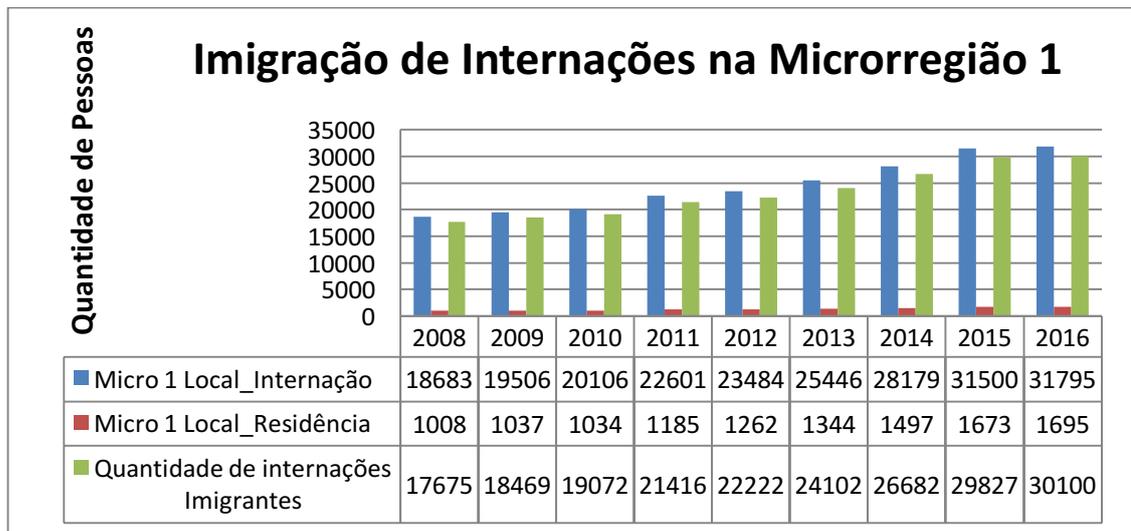
Fonte: IBGE (2017) e DATASUS (2018).

O GRÁF. 3 tem como objeto de análise a microrregião de saúde 1, apresentada no apêndice A, onde o principal município do estado Belo Horizonte atende os pacientes de todo o estado. Os dados relevam as internações ocorridas na microrregião durante o período de nove anos, partindo do ano de 2008. Nesse período as internações são muito superiores às incidências de neoplasias na microrregião. Essa significativa demanda de internações se deve a Belo Horizonte, pois é o principal agente atuante no combate a neoplasias e opera com mais recursos e mais tratamentos.

Revela também o número de internações imigrantes por ano. Essas são as internações a mais do que o número de incidência da MRS 1.

A diferença dos números de internações por incidências é de 209.565 casos ou 95% a mais de internações no município que as suas incidências da doença.

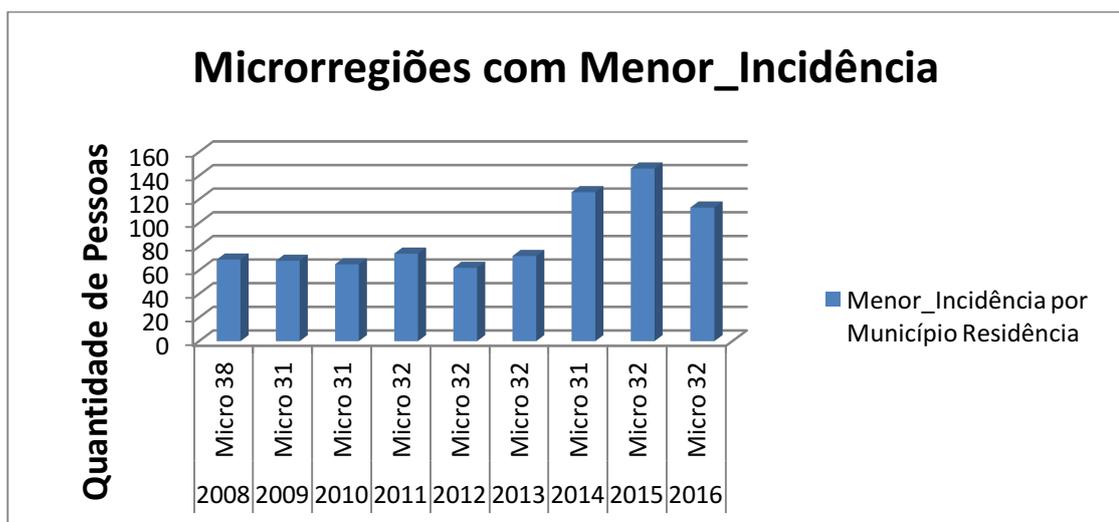
Gráfico 4 – Quantidade de incidências por município, local de internação e imigrações de internações entre os anos de 2008 e 2016



Fonte: IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Podem-se observar, no GRÁF. 4, as microrregiões com menor incidência de casos de neoplasias (tumores), por município de residência do paciente. No ano de 2012 a MRS 32 teve o menor registro, com 62 casos, e em 2015 a mesma microrregião teve o maior resultado - 146 pessoas registradas.

Gráfico 5 – Quantidade de internações e quantidade de incidências por município entre os anos de 2008 e 2016



Fonte: IBGE (2017) e DATASUS (2018).

No GRÁF. 5 percebem-se as microrregiões que estão em primeiro e segundo lugares em todo o estado, com maior incidência por local de residência do paciente. A microrregião 54, em todos os anos, esteve com maiores valores em incidências e em 2010 teve seu menor resultado, com 2.940 casos, e seu maior número de incidências foi no ano de 2013 com 4.115. A microrregião 74 teve 2.214 também em 2010, que foi seu menor valor. Em 3.167 o segundo lugar em incidências foi identificado na microrregião 3.

Gráfico 6 – Quantidade de internações e quantidade de incidências por município entre os anos de 2008 e 2016



Fonte: IBGE (2017) e DATASUS (2018).

4.2 Municípios de internação

No ano de 2008, as internações para tratamento de neoplasias malignas (tumores) pelo SUS teve sua distribuição conforme o mapa 4 e nota-se a importância da microrregião 1 (APÊNDICE A). O município de Belo Horizonte é a sede da microrregião 1, que tem outros municípios que fazem parte, como: Belo Vale, Caeté, Jaboticatubas, Moeda, Nova Lima, Nova União, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia e Taquaruçu de Minas. Os municípios de Moeda e Belo Vale estão fisicamente desagrupados da microrregião de saúde.

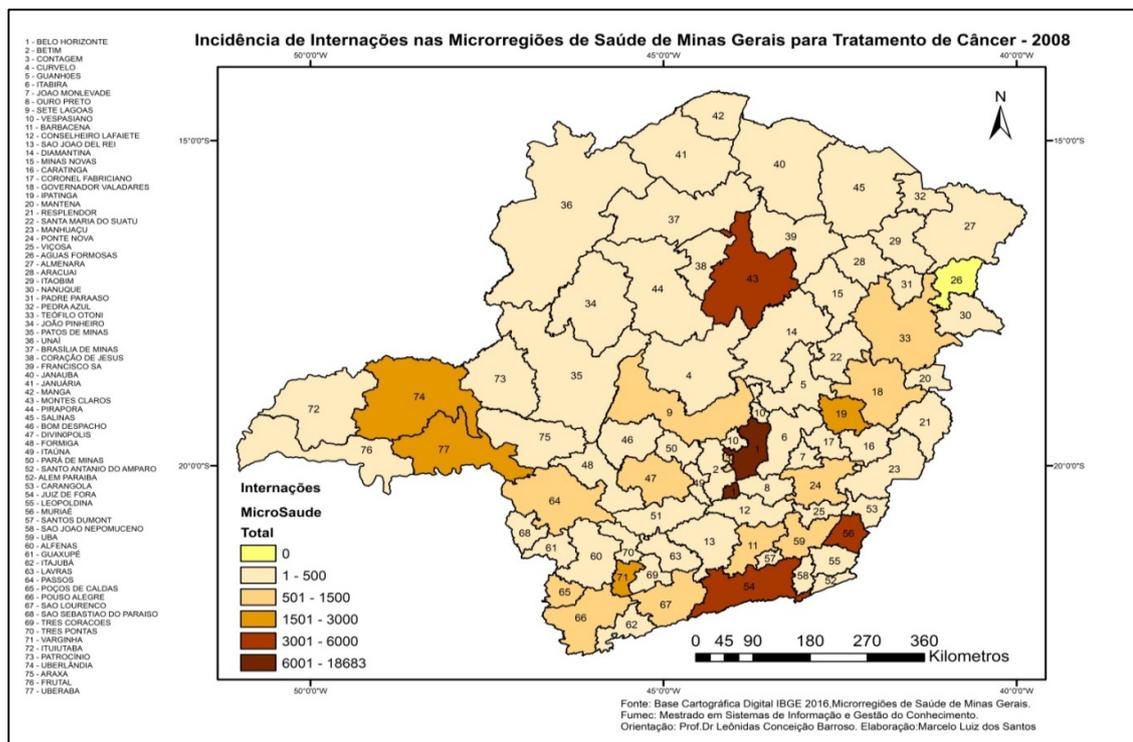
Segundo o IBGE (2016), em 2008 a microrregião 1 possuía extensão territorial de 8.856,8 km² e população de aproximadamente 6.790.990. Belo Horizonte foi a cidade da MRS 1 que mais recebeu internações no estado de Minas Gerais naquele

ano, tendo o total de 18.683 internações. Outras microrregiões que receberam grandes volumes de internações em 2008 foram as micros de Juiz de Fora nº 54 com 5.018 casos, nº 56 de Muriaé com 4.648 casos e nº 43 de Montes Claros com 3.128 casos de internações.

No geral, a maioria das microrregiões de saúde recebeu no máximo 500 internações e destaque de menor incidência foi a micro 26, que teve zero caso de internações.

A microrregião de saúde número 10, que tem como sede de saúde Vespasiano, separa-se geograficamente da seguinte forma: mais ao norte fica o município de Santana do Riacho e mais ao sul os municípios de Lagoa Santa, São José da Lapa, Vespasiano, Confins, Pedro Leopoldo e Matozinhos.

Mapa 5 – Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008

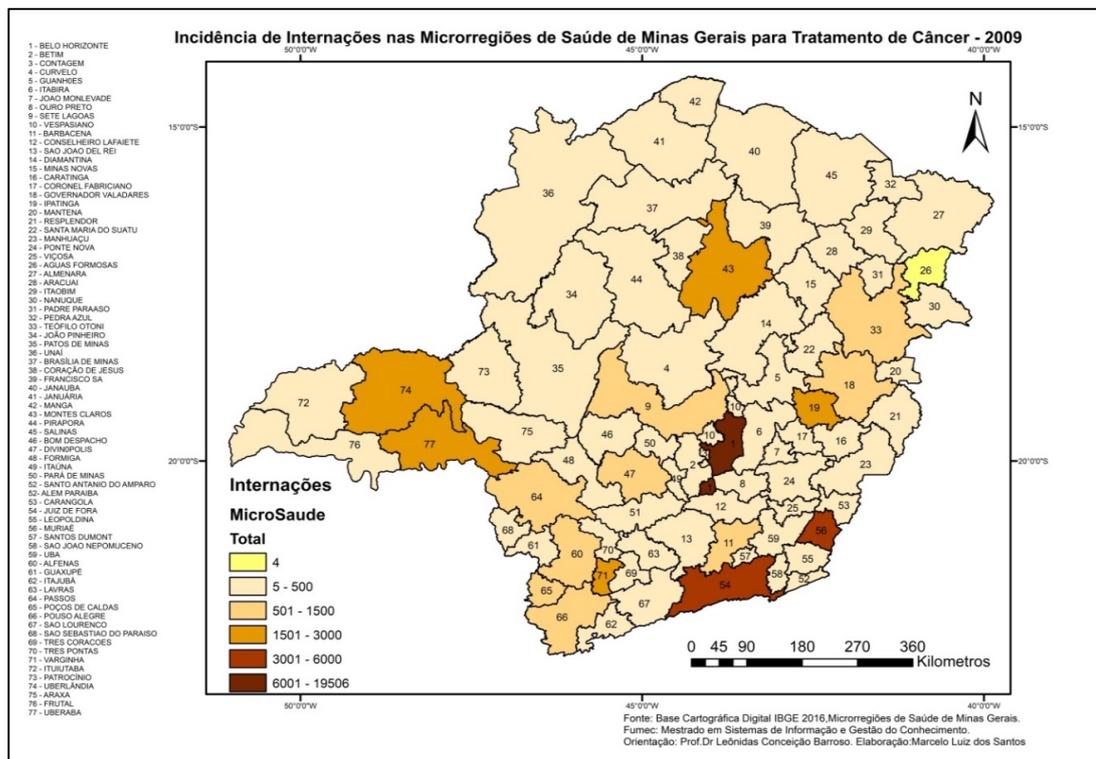


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

No ano de 2009, as incidências de internações por neoplasias (tumores) são apresentadas no MAPA 4. As microrregiões com maior número de casos de internações foram: a MRS 1, com 19.506 internações, tendo Belo Horizonte como

município-sede de saúde; a microrregião 54, tendo como município-sede de saúde Juiz de Fora, com 4.001 internações; a microrregião 56, com sede em Muriaé, com 5.243 casos. A microrregião 26 teve a menor incidência, com quatro casos. A microrregião de Montes Claros 43 teve redução de 3.128 casos em 2008 para 2.952 casos em 2009.

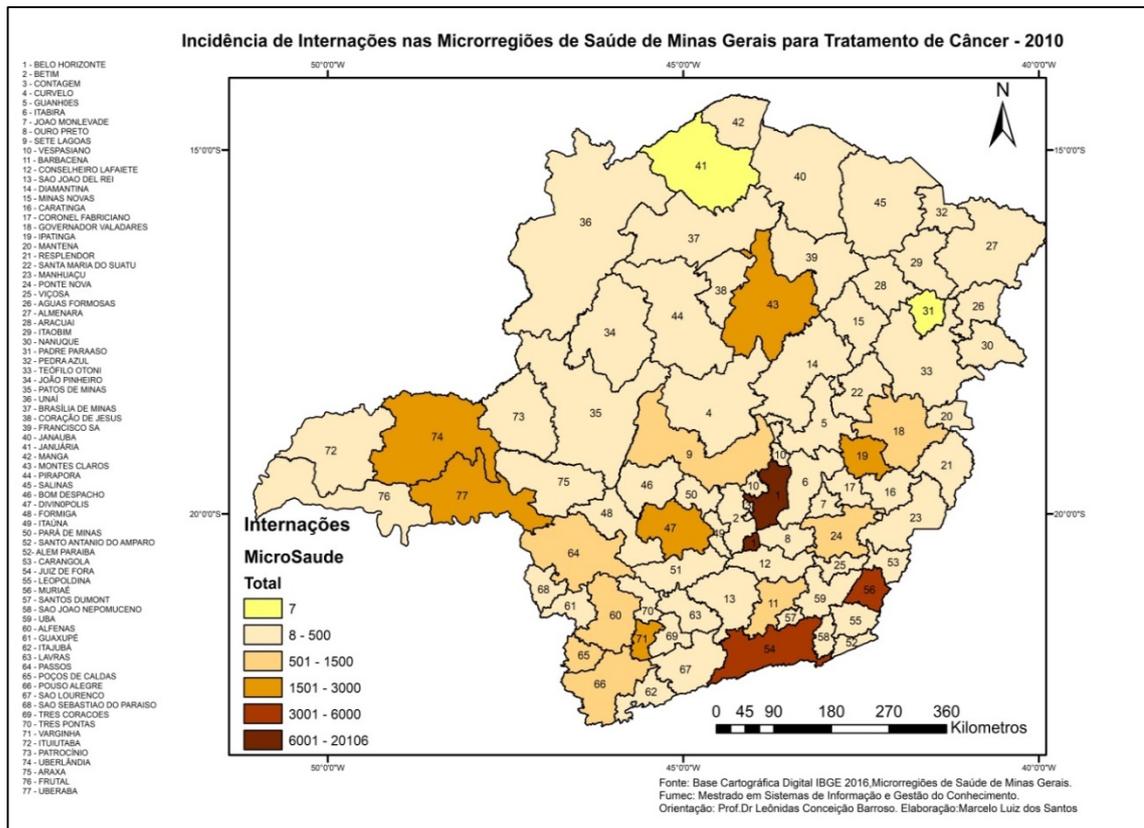
Mapa 6 – Incidência de Internações nas Microrregiões de Saúde de Minas Gerais para Tratamento de Câncer 2009



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

No ano de 2010, as MRS 1, 54 e 56 se mantiveram como microrregiões de maior número de casos de internação por neoplasias (tumores) em toda Minas Gerais. As micros que tiveram menor quantidade de internações foram as microrregiões 31, município-sede Padre Paraíso, com sete casos de internações; e a microrregião 41, com sede de saúde em Januária, com também sete casos de internações.

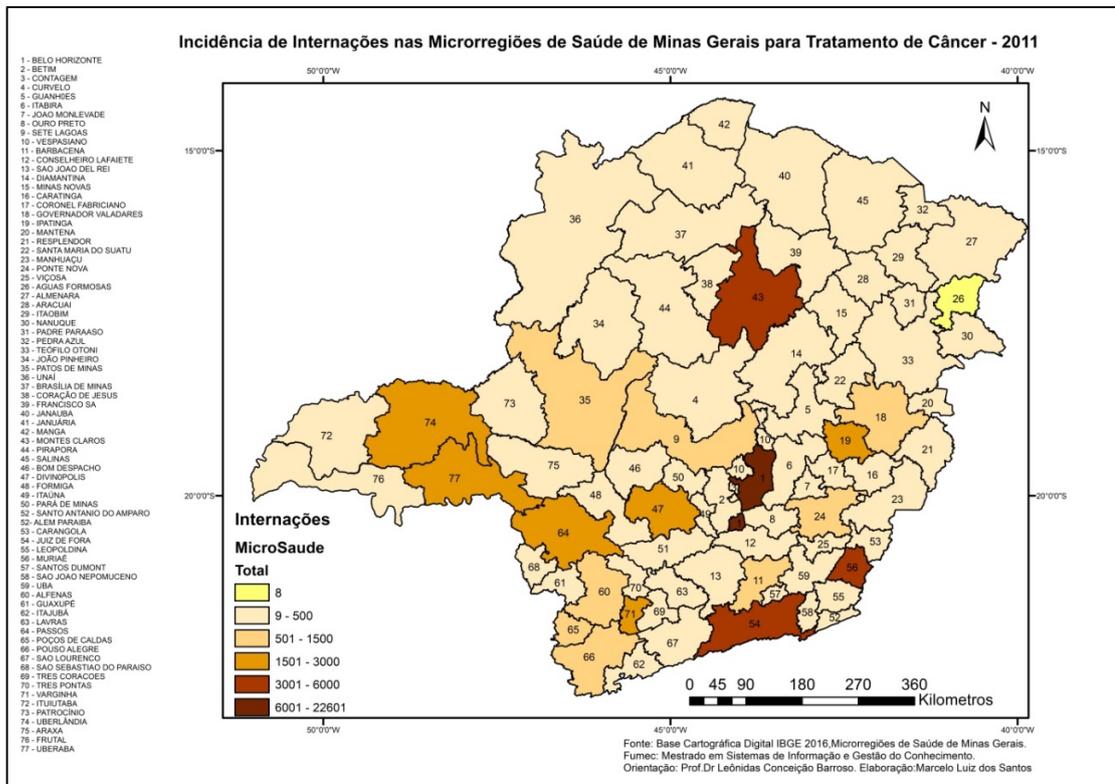
Mapa 7 – Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2010



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

As internações por neoplasias (tumores) na microrregião 1 teve aumento, em relação ao ano de 2010, com 22.601 casos em 2011. A micro 43 que tem Montes Claros como sede de saúde também sofreu aumento de incidências em relação ao ano anterior, sendo uma diferença de 586 casos a mais em 2011 em relação a 2010. A microrregião com menor número de internações com oito casos foi a micro 26, com sede de saúde no município de Águas Formosas.

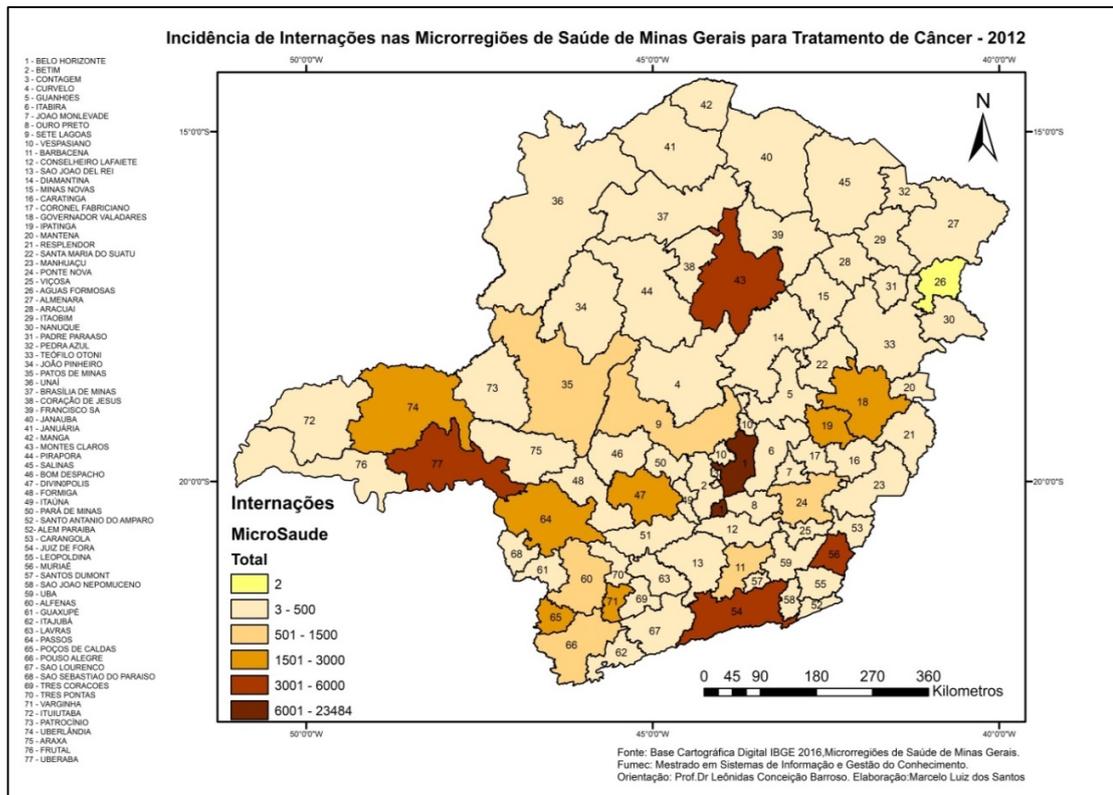
Mapa 8 – Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2011



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

A MRS 26, cuja sede de saúde é o município de Águas Formosas, teve, em 2012, dois casos de internação por neoplasias (tumores). Belo Horizonte recebeu 23.484 internações e Uberaba, sede da MRS 77 no triângulo mineiro, admitiu 3.352 internações.

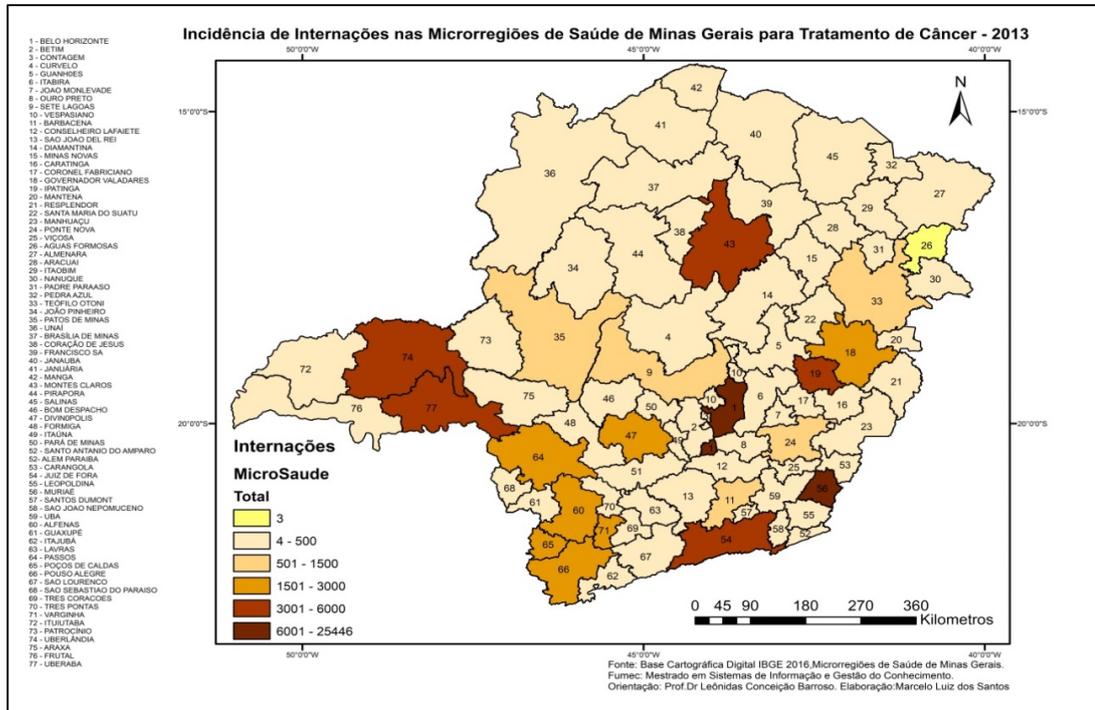
Mapa 9 – Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2012



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

No ano de 2013, as internações na MRS 1 foram de 25.446. Muriaé teve significativo aumento, passando de 5.796 em 2012 para 6.487 em 2013, mudando sua posição em escala. A micro 43 de Montes Claros recebeu 3.758 internações; a micro 19 tendo como sede de saúde Ipatinga admitiu 3.116 internações; Uberlândia MRS 74 teve 3.068 casos; Uberaba micro 77, com 3.666; a micro 26 tendo Águas Formosas como sede teve três casos.

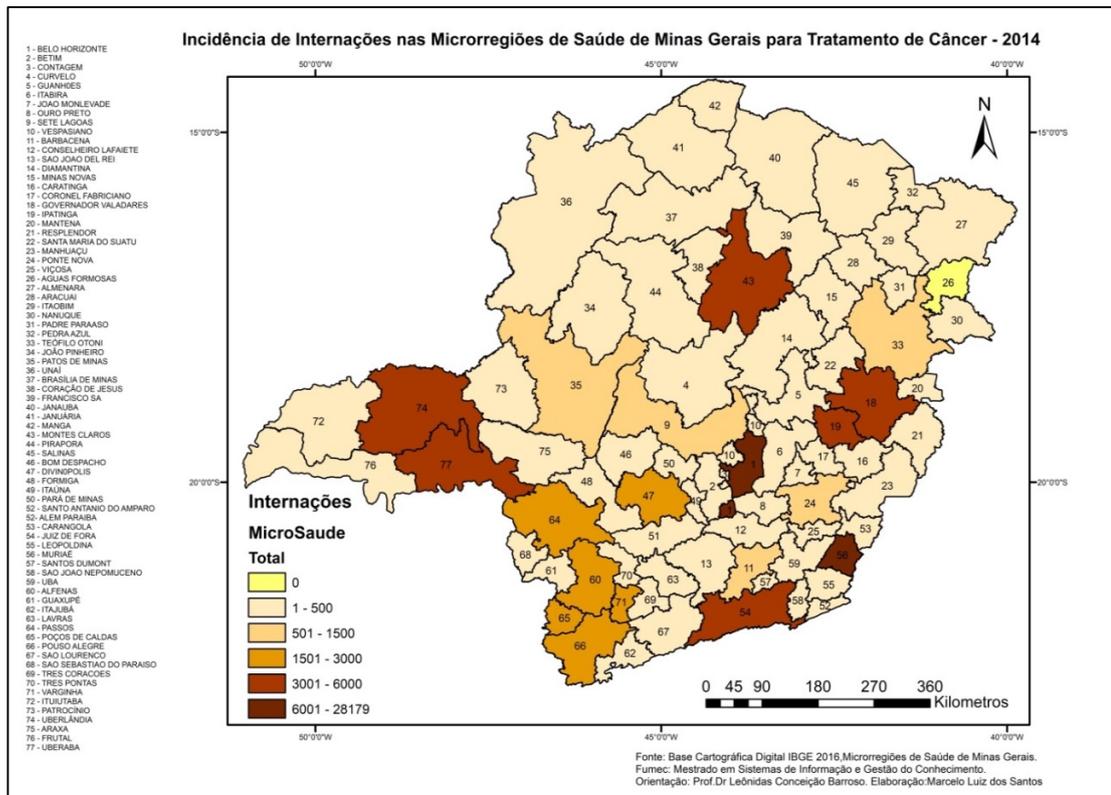
Mapa 10 – Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2013



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

As microrregiões de saúde 19 de município-sede Ipatinga e 18 com sede em Governador Valadares apresentaram, respectivamente, 3.364 e 3.105 internações em 2014. Belo Horizonte, representante da micro 1, apresentou 28.179 internações nesse mesmo ano. Micro 43, que tem Montes Claros como a sede de saúde, teve 4.220 internações, seguidos por 3.156 na micro 74 com Uberlândia como representante da sede de saúde e 3.238 casos em Uberaba. MRS 26 não teve caso algum de internação por neoplasias (tumores).

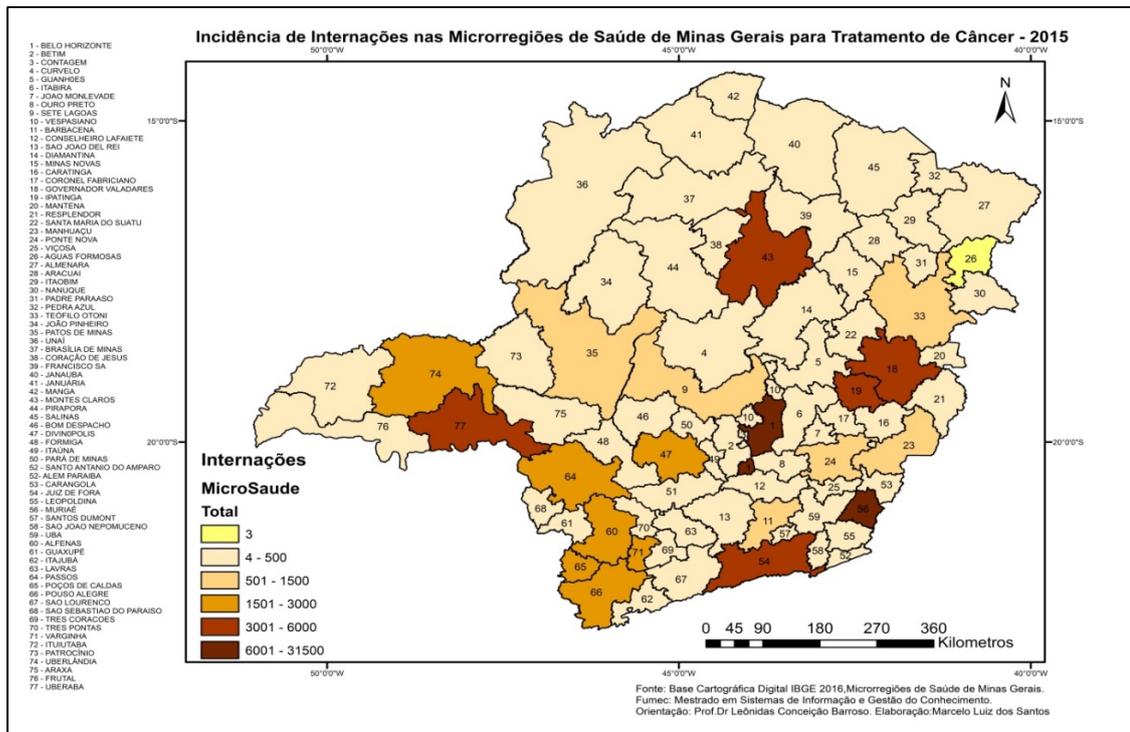
Mapa 11 – Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2014



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Para o ano de 2015, no triângulo mineiro houve a redução de internações na microrregião 74, que tem como sede o município de Uberlândia, passando de 3.156 em 2014 para 2.987 em 2015, redução de 2.32% nos casos de internação. MRS 1 apresentou 31.500 internações. Na microrregião 56, tendo Muriaé como sede de saúde, foram constatadas 6.809 internações. Com três casos de internação, a microrregião 26.

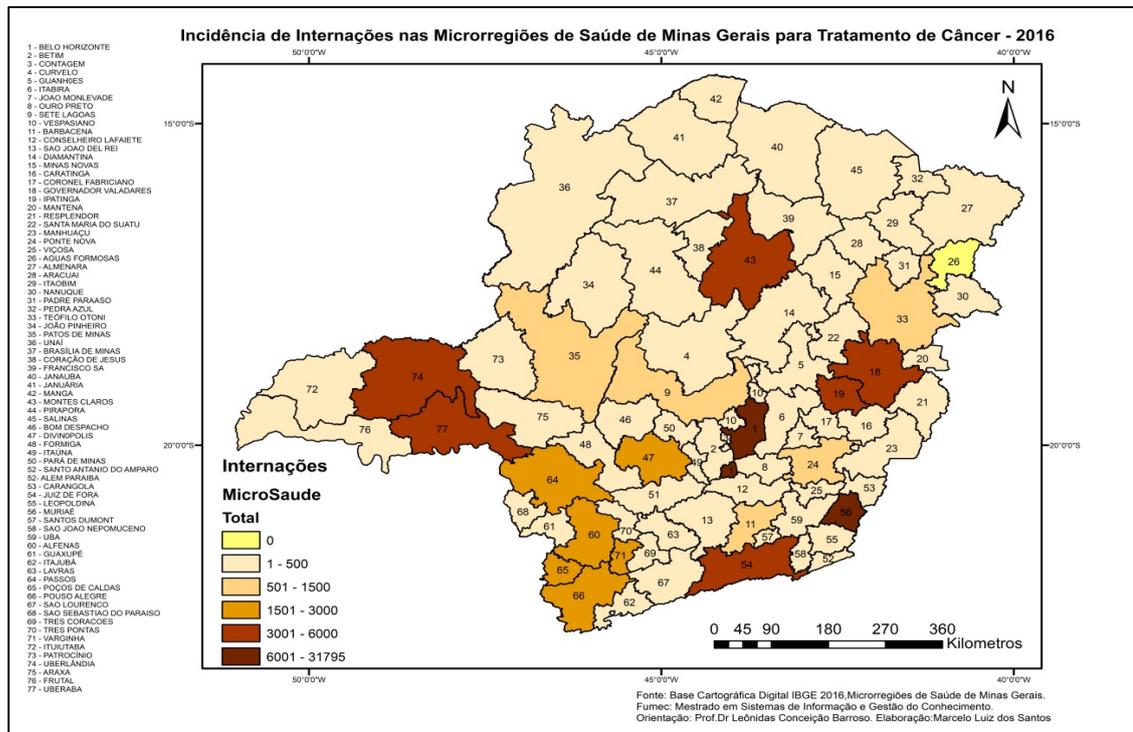
Mapa 12 – Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2015



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

A microrregião de Uberlândia - 74 - teve, em 2016, aumento no número de internação comparado ao ano anterior, com 3.096 em 2016, aumento de 40 casos em relação ao ano anterior. Na microrregião 1 houve 31.795 internações e na MRS 26 incidências de zero caso. Entre as MRS que ficaram com incidências entre 1.501 e 3.000, o que representa o meio da escala de incidências, estão as MRS 64, 47, 60, 71, 65 e 66.

Mapa 13 – Incidência de internações nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2016

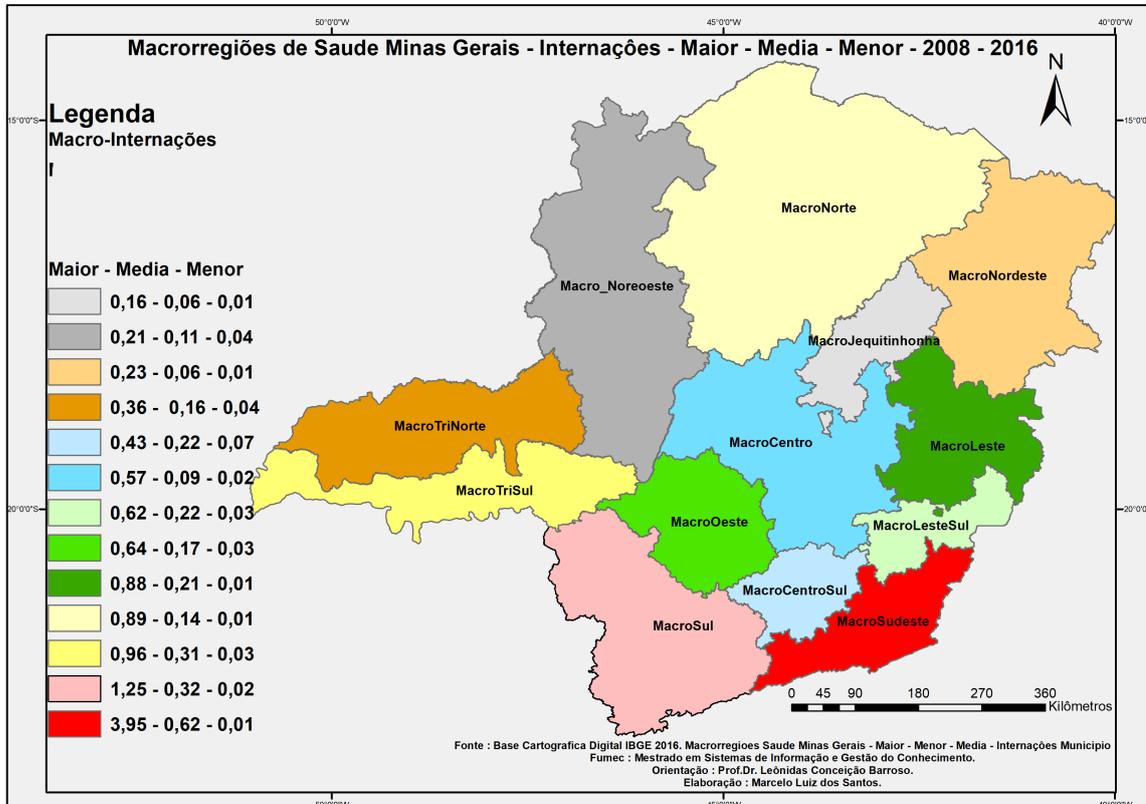


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).
Adaptado: Autor.

4.3 Maior, menor e média das incidências de internações nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008-2016

O MAPA 15 apresenta, em cada macrorregião de saúde, uma visão mais geral das internações em Minas Gerais no período de análise, que foi de 2008 a 2016. O mapa apresenta quais macrorregiões tiveram maior, menor e a média das internações no decorrer dos anos estudados. Para gerar esses dados, utilizaram-se os dados do DATASUS, com os maiores, os menores e as médias de internações em cada divisão de números de internações por neoplasias (tumores) e a população da macrorregião no período de 2008 a 2016, demonstrando a maior, a menor e a média da porcentagem encontrada. Com maior volume de casos foi a micro 56, com 3,56% da população da microrregião em volume de internações. A micro 1 apresenta 0,94% do volume de sua população em casos de internações na própria micro. Já com menor porcentagem, a micro 26 com 0,01%.

Mapa 14 - Maior, menor e média das incidências de internações nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008-2016



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

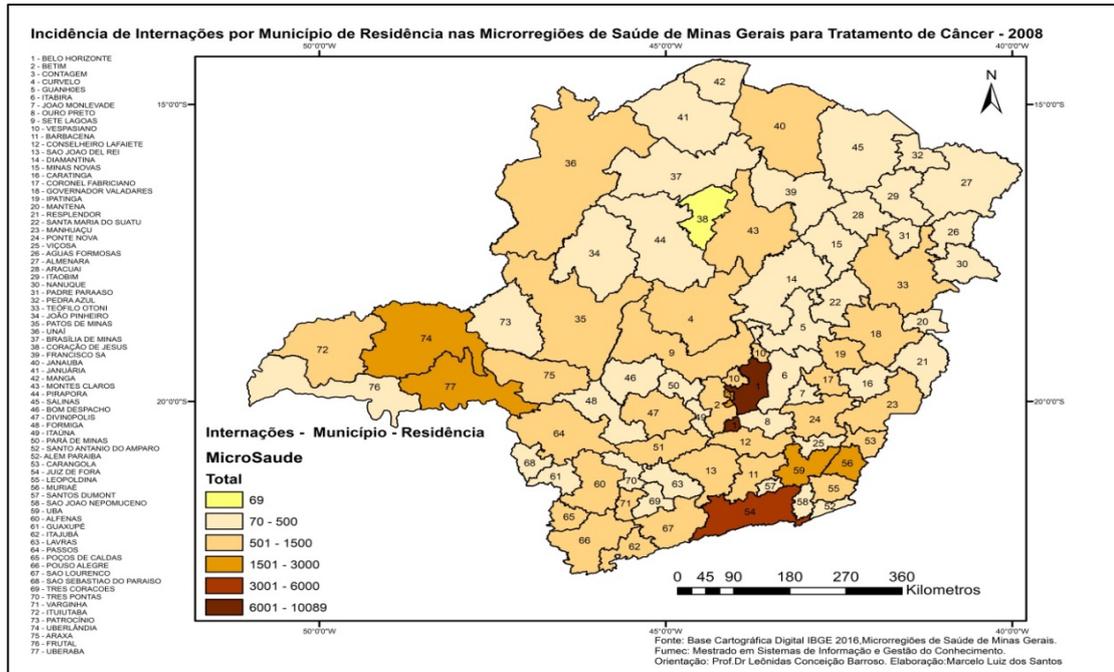
4.4 Municípios de residência

As incidências dos casos de neoplasias (tumores) em pacientes apresentadas neste trabalho estão relacionadas ao município onde o paciente foi internado e ao município de residência desse paciente. Esta parte da dissertação é uma constatação do local de domicílio das pessoas que manifestaram a doença.

Em 2008, a microrregião onde teve o maior número de registros de casos de pessoas que foram diagnosticadas pelo seu município de residência com neoplasia (tumores) foi a MRS 1, tendo Belo Horizonte como sua sede de saúde. E apresentou 10.089 casos em toda a MRS 1, seguida por MRS 54 sede em Juiz de Fora, com 3.371 casos de incidências. Contagem, a sede de saúde da MRS 3, teve 2.194 casos e o triângulo mineiro, por meio das MRS 74 de Uberlândia e 77 de Uberaba, demonstraram, respectivamente, 2.541 e 2.110 casos. A microrregião 38, tendo

como sede de saúde a cidade de Coração de Jesus, no norte de Minas, constatou a menor incidência - 69 casos - em toda a MRS. O MAPA 16 ilustra os dados.

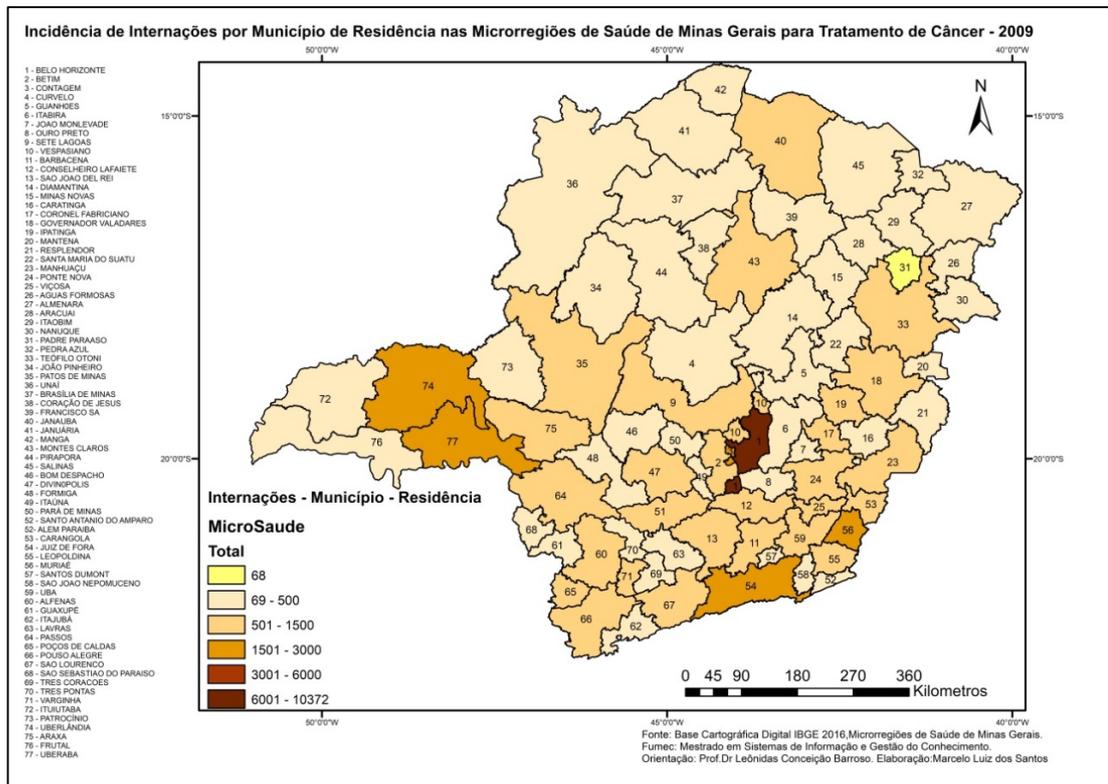
Mapa 15 – Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Em se tratando do ano de 2009, a MRS 1 lidera o número de incidências de neoplasias malignas (tumores), com 10.372 casos registrados de pessoas que moram nessa MRS e foram diagnosticadas com essa doença. Em seguida, pode-se observar a MRS 74 com 2.247, MRS 3 com 2.086 e a MRS 77 com 1.798. A MRS 54 tendo a cidade de Juiz de Fora como sede de saúde obteve redução em relação ao ano anterior, de 3.371 em 2008 para 2.979 em 2009, 392 casos a menos. A MRS 31, que tem como município-sede Padre Paraíso, teve a menor incidência de casos ocorridos em seus municípios, com 68 incidências.

Mapa 16 – Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2009

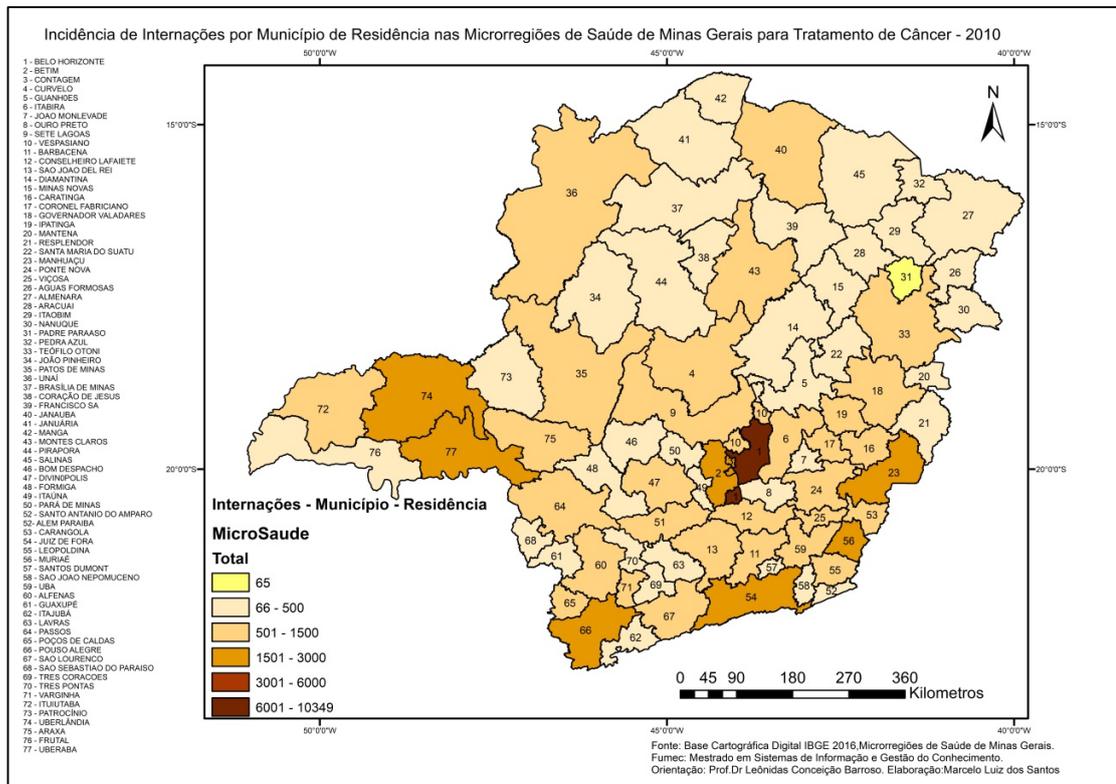


Fonte: adaptado pelo IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Na MRS 1, em 2010, as incidências foram de 10.349. Os resultados em maior quantidade dos municípios de residência por MRS foram a MRS 74, com 2.214, MRS 77, com 2.022, no triângulo mineiro. Mais ao sul do estado, a MRS 66 com sede de saúde em Pouso Alegre apresentou 1.550 casos, 2.940 incidências foram registrados na MRS 54 e na MRS 56 números de 1.514. Nas MRS 3 e 2 os valores demonstraram 2.164 e 1592 casos. Na MRS 31 foram verificados 65 casos em 2010, o menor registro de casos por MRS do ano.

Os dados estão a seguir contidos no Mapa 18.

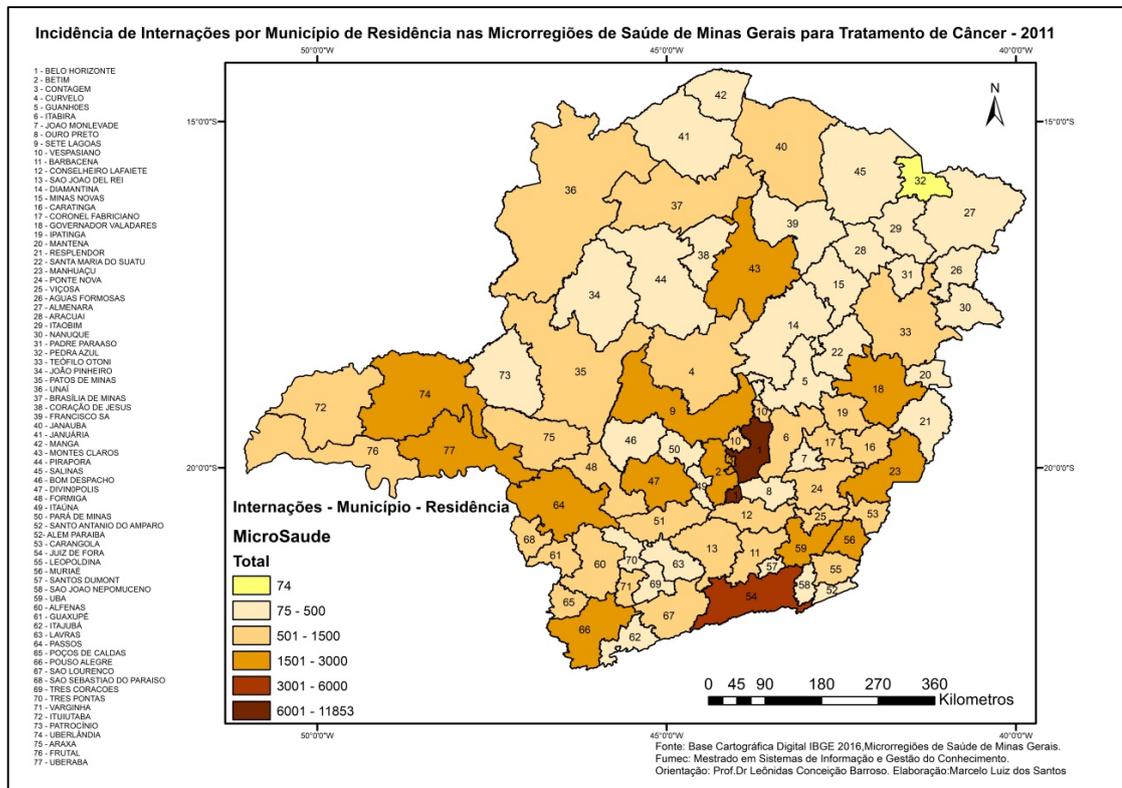
Mapa 17 – Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2010



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Algumas áreas do estado de Minas Gerais tiveram aumento no surgimento de neoplasias (tumores) no ano de 2011. Locais ou MRS que nos anos de 2008, 2009 e 2010 estavam com o surgimento de neoplasias com valores entre 501 e 1.500 em 2011 apresentaram os seguintes valores por MRS: A MRS 43 registrou 1.647 casos, a MRS 47, que tem Divinópolis como sede de saúde, localizada no centro-oeste de Minas, notificou 1.661 incidências. A MRS 59, tendo o município de Ubá como sede de saúde, registrou 1.523 casos. A MRS 9, que tem a cidade de Sete Lagoas como sede de saúde, segundo o PDR, apresentou 1.542 pessoas com neoplasias (tumores) em sua MRS. A MRS 23, cujo município-sede de saúde é Manhuaçu, teve 1.538 casos registrados. Por fim, a MRS 18, da sede de Governador Valadares, documentou 1.510 pessoas com a doença. A MRS 54 teve aumento em relação ao ano anterior, de 3.506 em 2011 para 2.940 em 2010. Na MRS 1 apuraram-se 11.853 pessoas com neoplasia maligna e a micro 32, tendo como sede Pedra Azul, contabilizou 74 pessoas - o menor número de casos do ano no estado.

Mapa 18 – Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2011

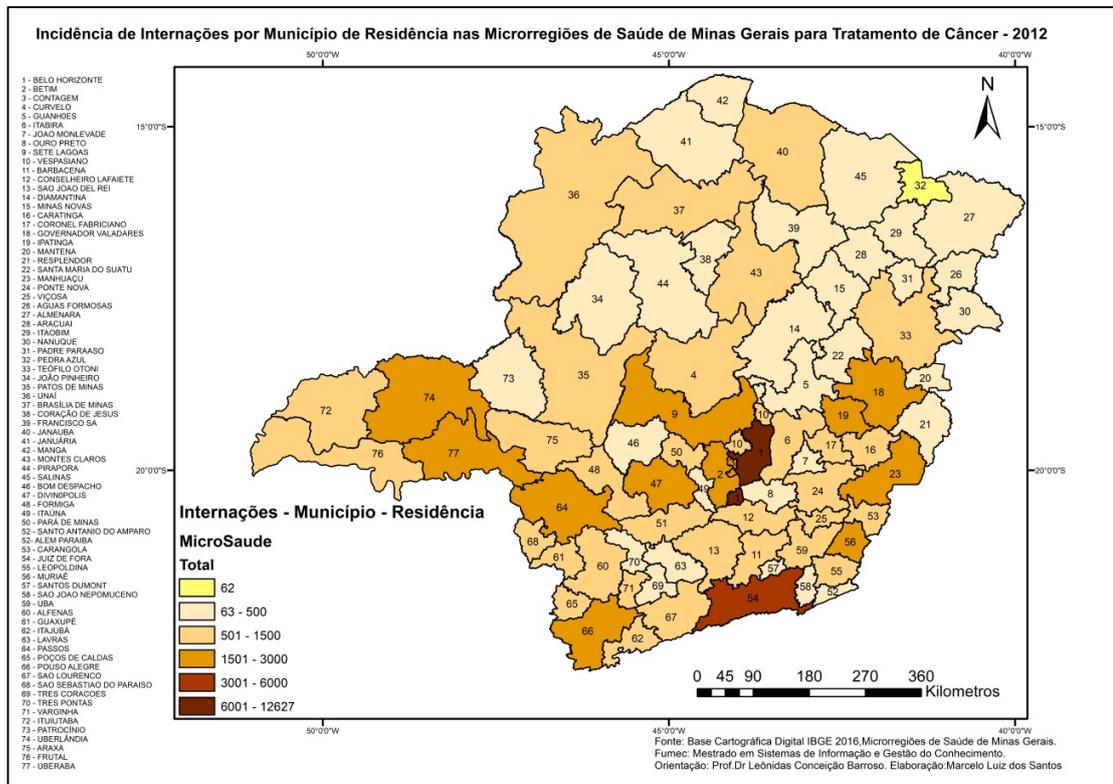


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Em 2012, houve uma pequena mudança em relação a 2011, sendo que as MRS que mais tiveram registros de casos praticamente não mudaram com passar de 1 ano. As MRS que mudaram de escala nesse tempo foram basicamente a 43, de 1.647 pessoas para 1.470, reduzindo o número em 177. Outra MRS que também reduziu o número de casos de um ano para outro foi a 59, passando de 1.523 em 2011 para 1.487, diminuindo 36 casos. A MRS 19 teve aumento no número de incidências, tendo sido documentados 1.646 casos em 2012 e 1.427 no ano anterior, diferença de 219 casos, com 15% a mais de pessoas.

No MAPA 19, podem-se observar as transformações de 2012.

Mapa 19 – Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2012

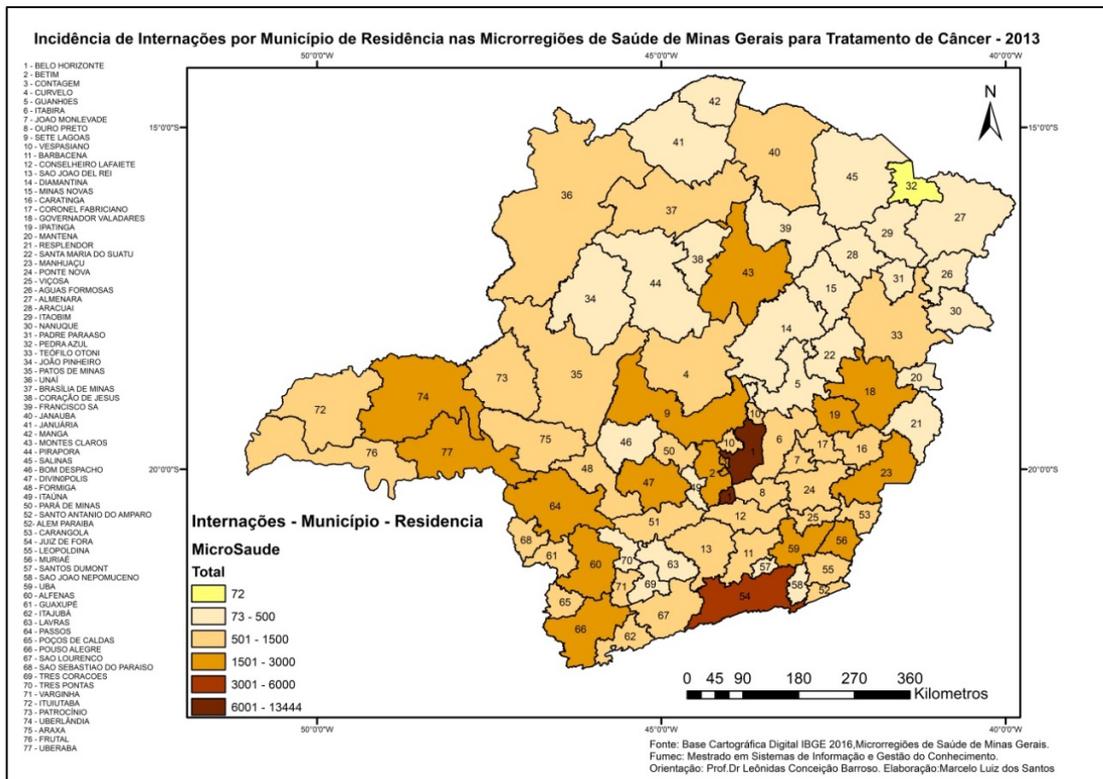


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Sobre o ano de 2013, os dados do Ministério da saúde revelam que nas MRS 59 e 60 os casos de pessoas com neoplasias malignas (tumores) aumentaram em relação a 2012. O número de 2013 para a MRS 59 foi de 1.538 e para a MRS 60 1.657 casos. No ano anterior foram referidos 1.487 e 1.305 casos, respectivamente. A MRS 1 identificou 13.444 pessoas. Na MRS 54 detectaram-se 4.115. Com 72 casos a MRS 32 obteve o menor número de incidências.

Os dados relativos ao ano de 2013 estão apresentados no MAPA 20.

Mapa 20 – Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2013

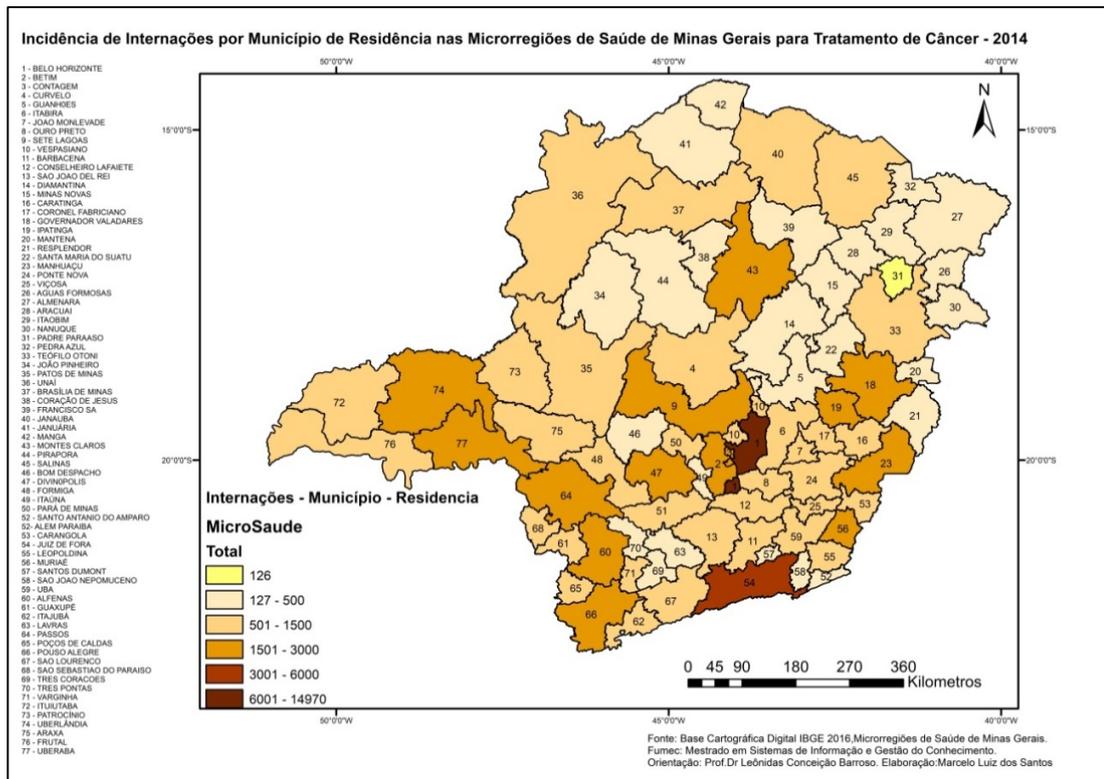


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

No MAPA 21 nota-se, no ano de 2014, que existe quase uma igualdade dos resultados com o ano de 2013. Os maiores registros de casos foram nas MRS 1 e 54, com respectivos 14.970 e 3.758 números de casos. Com o menor número de incidências comparando todas as 77 MRS, está a MRS 31, tendo como sede de saúde o município de Padre Paraíso, com 126 pessoas atendidas. No ano anterior, a MRS 32 apresentou 72. Houve significativo aumento de 54 casos em 2014. As menores incidências em 2013 foram encontradas na MRS 32; em 2014, quem obteve os menores valores foi a MRS 31.

O MAPA 21 traz os dados de 2014.

Mapa 21 – Incidência de internações municipais de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2014

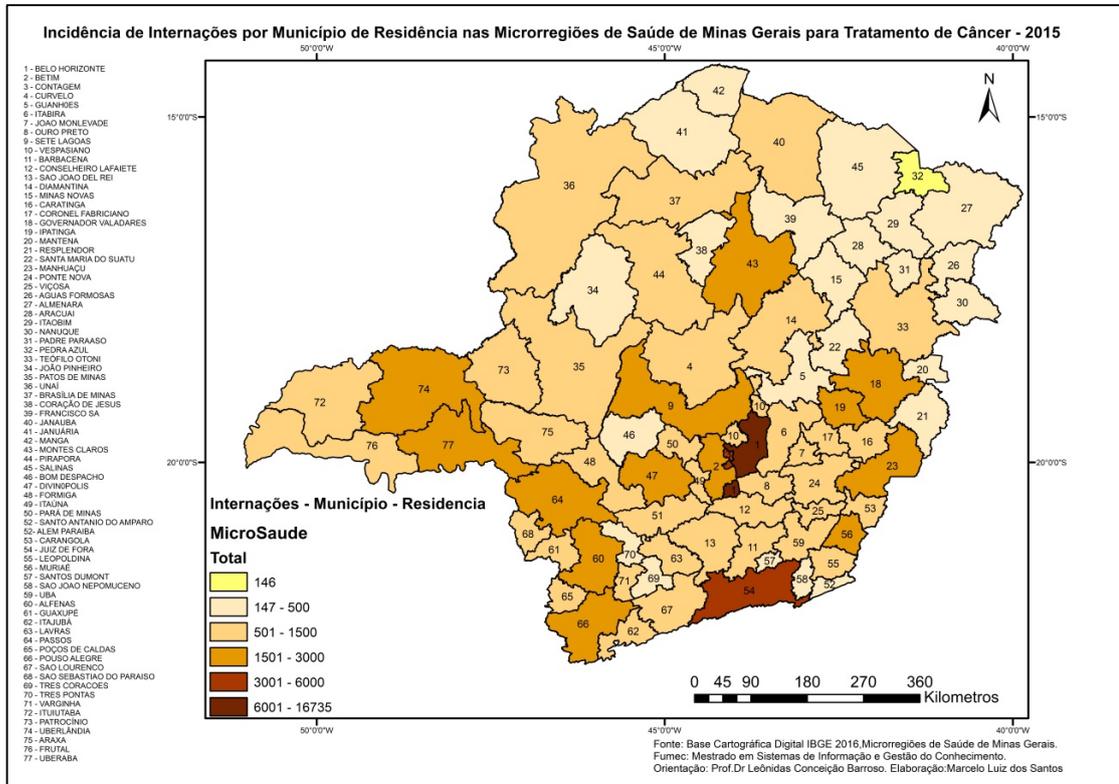


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

As MRS com maiores números de pessoas com neoplasias malignas (tumores) em 2015 foram a MRS 1 com 16.735 casos, a MRS 54 com 3.564 e a MRS 3 com 3.013 casos, de acordo com o Ministério da Saúde. Pedra Azul é a sede de saúde da MRS 32, que contou com 146 casos, sendo, assim, a MRS com menor incidência de casos.

O protagonismo das MRS 1 e 54 podem ser observadas, assim com todas as MRS, no MAPA 22:

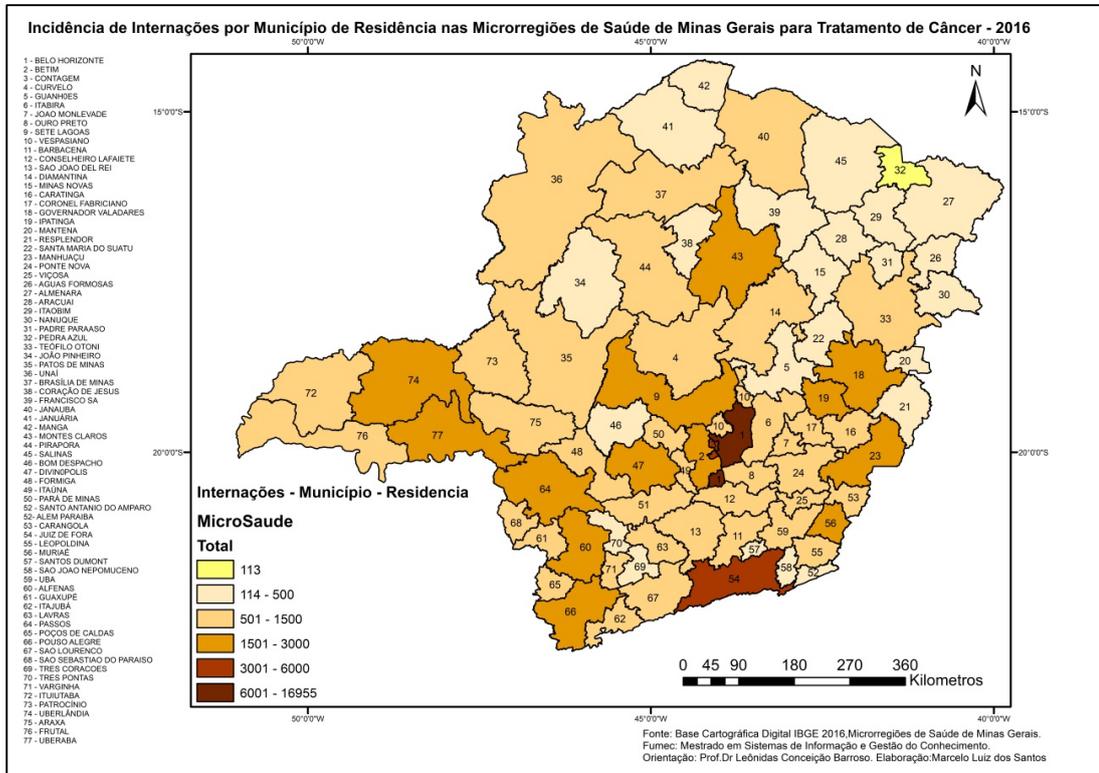
Mapa 22 – Incidência de internações municípios de residência nas microrregiões de Saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2015



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Algumas MRS ultrapassaram o valor de 3.000 casos por microrregião no ano de 2016. A MRS 1 teve 16.955, diferença muito grande se comparado com o ano de 2008, em que foram reportados 10.089 casos, aumento de quase 60% em nove anos. A MRS 54 atendeu 3.835 pessoas, a MRS 3 3.167 e, com quantidade mais baixa de todas as micros, a MRS 32, com 113 casos. A MRS 38 em 2018 apresentou 69 casos, ao comparar com 2016, quando a MRS 32 teve 113 casos. A diferença entre nove anos é o aumento de 61%, bem similar aos maiores valores encontrados.

Mapa 23 – Incidência de Internações municípios de residência nas microrregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2016

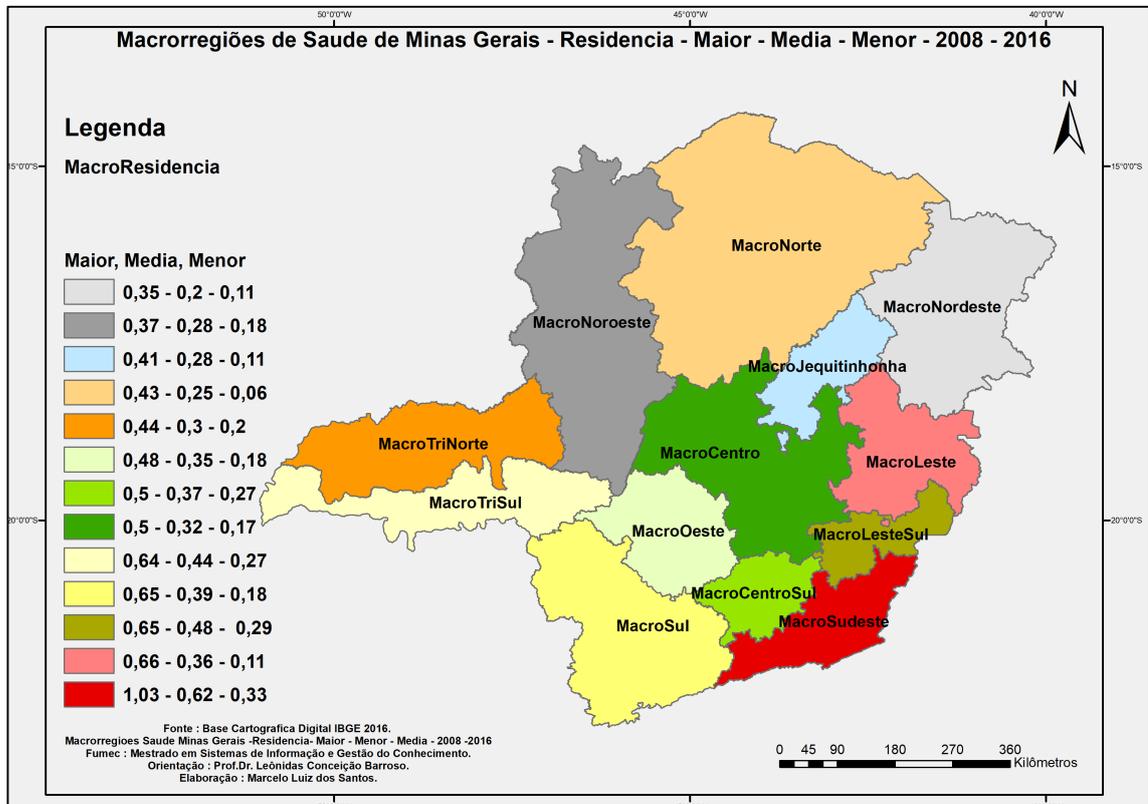


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

4.5 Maior local de incidência por local de residência

O MAPA 24 exibe em cada microrregião de saúde a divisão de números de município de incidência de neoplasias (tumores) e a população da micro no período de 2008 a 2016, demonstrando a maior porcentagem encontrada. A micro com maior índice foi a 56, com 1,03%, e a menor foi a micro 41, tendo Januária com sede de saúde, com 0,22%.

Mapa 24 - Maior menor e média das incidências por município de residência nas macrorregiões de saúde de Minas Gerais para tratamento de câncer 2008-2016



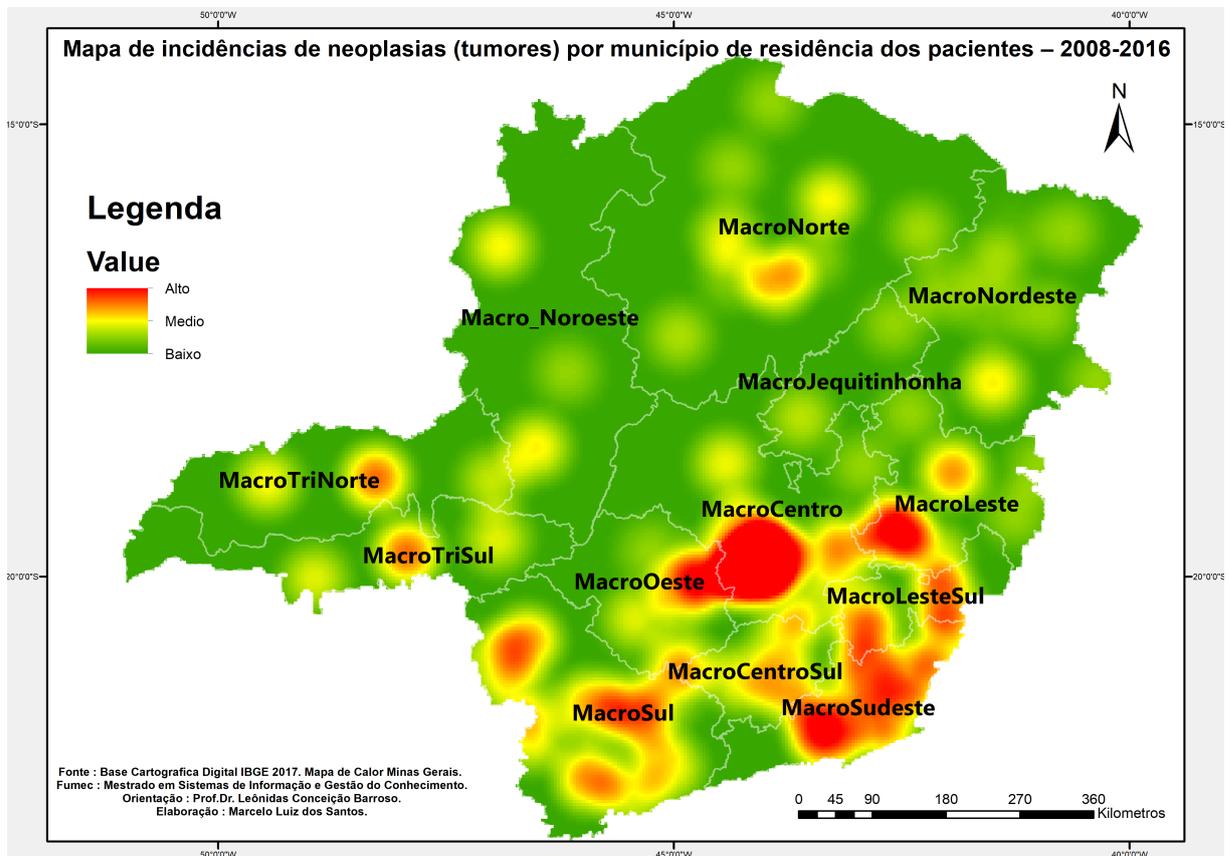
Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

4.6 Calor por local de residência

O MAPA 25 apresenta o fluxo de incidências de neoplasias (tumores) durante o período de 2008 a 2016, por registro de município de residência do paciente detectado com a neoplasia.

O que fica evidente no mapa é a concentração de calor na região sudoeste de Minas Gerais como o maior foco de incidências, e alguns pontos com números altos da doença, como na região de Montes Claros, Triângulo e Ipatinga.

Mapa 25 - Mapa de incidências de neoplasias (tumores) por município de residência dos pacientes – 2008-2016



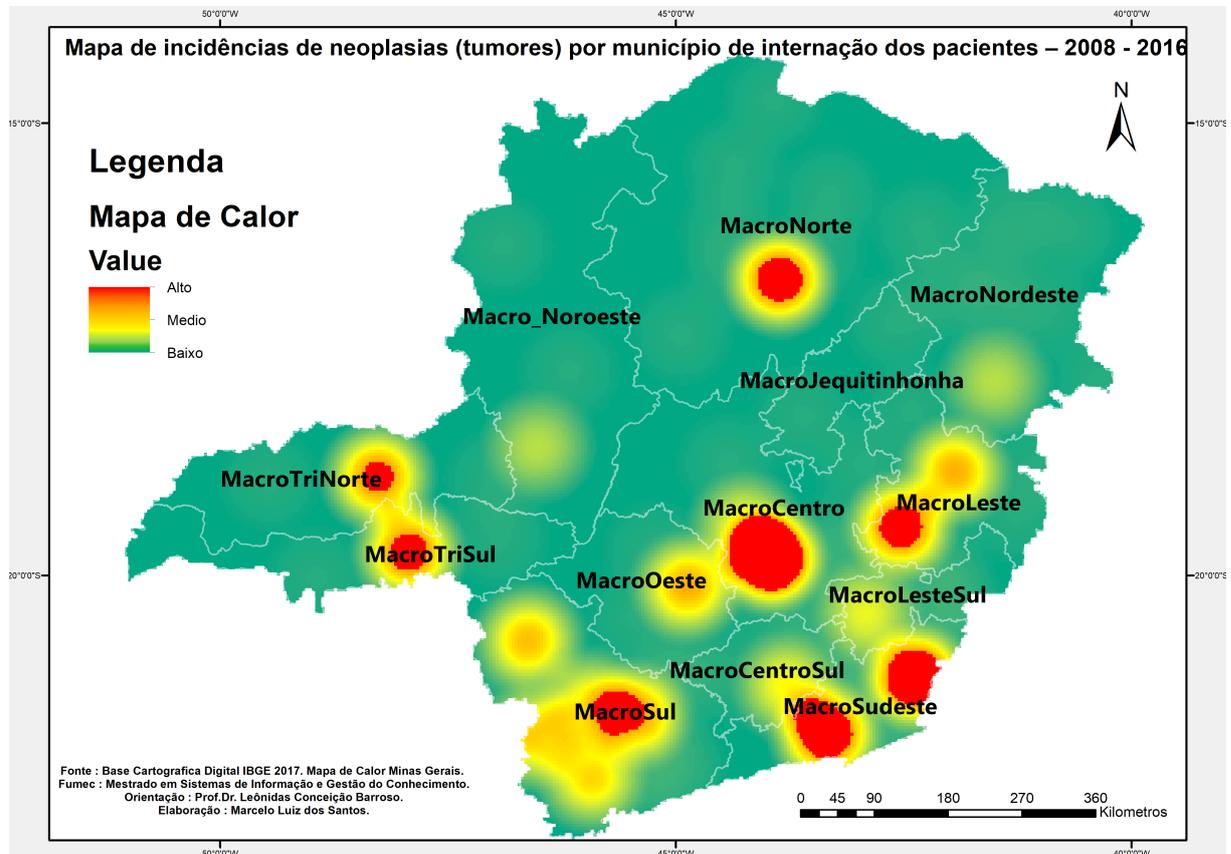
Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

4.7 Calor por local de internação

O MAPA 26 mostra o fluxo de incidências de neoplasias (tumores) durante o período de 2008 a 2016, por registro de município de internação do paciente detectado com a neoplasia.

O mapa apresenta a centralização das internações, especialmente nas MRS 1, onde Belo Horizonte é a capital regional de saúde, e outras MRS também centralizadoras de recursos, como Montes Claros, Ipatinga, Uberaba, Uberlândia, Juiz de Fora e Muriaé.

Mapa 26 - Mapa de incidências de neoplasias (tumores) por município de internação dos pacientes – 2008 - 2016

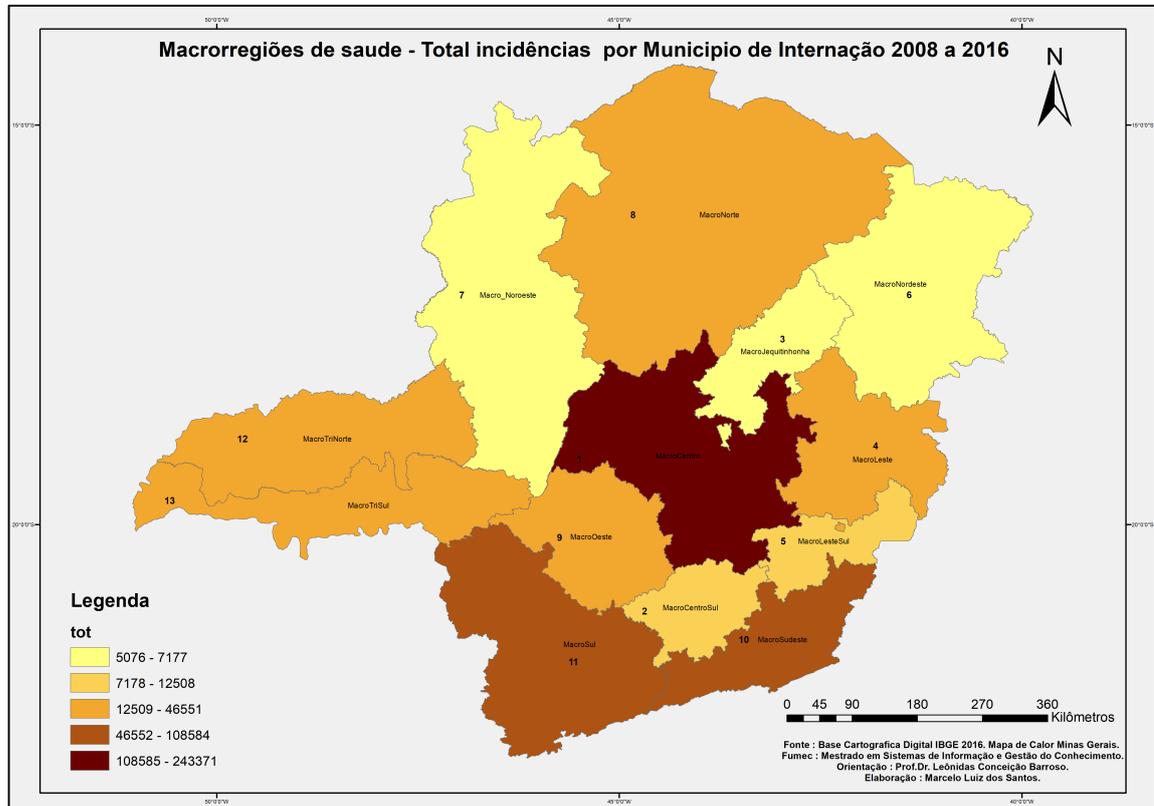


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

4.8 Macrorregiões de saúde por local de internação

O MAPA 27 revela a distribuição dos casos de neoplasias malignas (tumores) nos anos de 2008 até 2016. Saliencia a macrorregião centro como a que teve maior número de casos de internação e as macrorregiões Jequitinhonha, noroeste e nordeste as macros que menos tiveram casos de internações.

Mapa 27 - Macrorregiões de saúde: total incidências por município de internação, 2008 a 2016

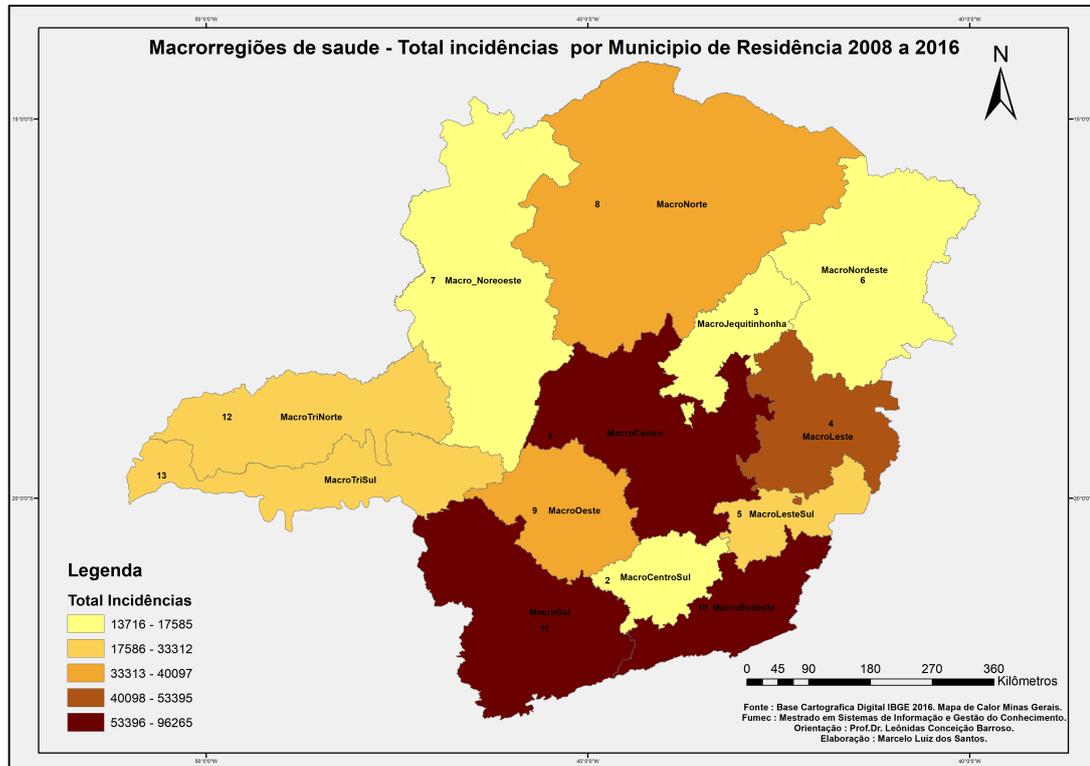


Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

4.9 Macrorregiões de saúde por local de residência

A distribuição dos casos de neoplasias malignas (tumores) nos anos de 2008 até 2016 é ilustrada no MAPA 29. Ressalta as macrorregiões centro, sul e sudeste, as quais tiveram maior número de casos de incidências por município de residência, e as macrorregiões Jequitinhonha, noroeste e nordeste, as macros que menos acolheram casos de internações.

Mapa 28 - Macrorregiões de saúde: total incidências por município de residência, 2008 a 2016



Fonte: adaptado pelo autor a partir de IBGE (2017) e DATASUS (2018).

Para se obter uma melhor visualização dos mapas e o que apresentaram de resultados por ano, foi criada uma coleção dos mapas das incidências por município de residência dos pacientes, Apêndice C, e por município de internação, Apêndice B dos pacientes.

5 CONCLUSÕES

Com o passar dos anos, mudanças e transformações acontecem na sociedade e estas influenciam positiva ou negativamente as pessoas, tanto na maneira de viver, quanto de adoecer ou quanto ao falecimento. Assim sendo, é importante e analisar, compreender as igualdades e desigualdades da população.

Com base nessa busca de entendimento, este trabalho analisou a população mineira no âmbito da saúde, tendo como foco suas 77 microrregiões. O objetivo foi estabelecer uma visão temporal dos acontecimentos para que, a partir do monitoramento geográfico com o uso dos mapas, se observassem as mudanças no decorrer dos anos, para que essas informações pudessem auxiliar na construção de uma situação assistencial mais humana. Para isso, foram aplicados os conceitos de equidade, igualdade, a fim de reduzir desigualdades, investir melhores recursos e prestar assistência de qualidade que atenda a população mineira de forma integral e proporcione acesso aos serviços de prevenção, diagnóstico precoce, tratamento e/ou reabilitação da forma mais humanizada possível.

Observando os resultados em um contexto mais geral, eles mostraram que houve avanço de neoplasias malignas em torno de 45% em pessoas nos municípios mineiros como um todo durante o período analisado, 2008 a 2016, e 51% de aumento nas internações em geral pela mesma doença. A população mineira como um todo aumentou nesse período 6,8%, considerando o ano inicial de 2008 e o ano final 2016.

Analisando os mapas, é possível entender que as microrregiões de saúde mais ao norte do estado, com exceção da micro 43, onde se localiza o município de Montes Claros, são as que menos incidências apresentaram tanto de internações quanto de municípios de residência dos pacientes com a doença. Isso representa o contrário da região mais ao sul, que apresenta maiores valores em ambas as observações,

porém com um dado que é importante descrever, que são as regiões sul e sudeste, as mais populosas do estado.

Ao realizar o trabalho, houve alguns desafios a serem superados durante o processo, como tratar as informações que demandam mão de obra numerosa. Como limitação encontrada durante a execução cita-se o limite de nove anos, que poderia ser maior, mas devido à adoção, pelo SUS, da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses e Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde ter sido instituída pela Portaria GM/MS nº. 321 de 08 de fevereiro de 2007, foi coerente utilizar os dados a partir de 2008 com mais legitimidade.

Alguns questionamentos foram surgindo durante a execução deste trabalho, como a qualidade de vida das pessoas na região norte, o que poderia estar relacionado ao baixo índice de incidência da doença. Fica para um trabalho futuro a sugestão de analisar a qualidade de vida dos pacientes e verificar uma possível relação com incidência de câncer e entender melhor o que foi apresentado do ponto de vista preventivo, o que não era o foco e objetivo desta dissertação, que tinha como interesse analisar as internações e incidências nas microrregiões de saúde durante o período de 2008 a 2016, e não o que pode ter causado essas internações.

6 REFERÊNCIAS

ABREU, J.F.; BARROSO, L.C. Alguns aspectos da “geometria-táxi” na geografia **Revista Geografia e Ensino**, v. 1, n. 1, p. 31-46, mar 1982.

ALBUQUERQUE, M.V.; VIANA, A.L.D. Perspectivas de região e redes na política de saúde brasileira. **Saúde em Debate**, v. 39, n. spe, p. 28-38, 2015.

ALMEIDA, N.A.S.; ARAÚJO, J.J.C.N.; RODRIGUES, F.M. A teoria dos lugares centrais e sua aplicabilidade no Programa Zona Franca Verde no Amazonas. **Redes**, v. 14, n. 1, p. 106-120, 2009.

ARONOFF, S. Geographic information systems: a management perspective. Ottawa, WDL Publications. p.295. 1989.

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.

BARCELLOS, C.; MACHADO, J.M.H. A organização espacial condiciona as relações entre ambiente e saúde: o exemplo da exposição ao mercúrio em uma fábrica de lâmpadas fluorescentes. **Ciência, Saúde Coletiva** [online]. 1998, v. 3, n. 2, pp. 103-113. Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/>. Acesso em: 19, jul, 2018.

BASTOS, S.Q.; GOMES, B.; BONIOLI, R. **Rede de saúde no estado de Minas Gerais**. Cedeplar UFMG. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional UFMG. Seminário Economia Mineira, Diamantina. Disponível em: <https://diamantina.cedeplar.ufmg.br/portal/download/diamantina-2014/rede-de-saude-no-estado-de-minas-gerais.pdf>. Acesso em: mar. 2014.

BLACK, R.J. *et al.* Cancer incidence and mortality in the European Union: cancer registry data and estimates of national incidence for 1990. *European Journal of Cancer*, Oxford, v.33, n.7, p.1074-1107, 1997.

BORGES, E.C.O. **Com os hábitos, ofícios e lugares**: as intermitências geográficas da morte por neoplasias em dois grupos de municípios de Minas Gerais (2000-2010), Tese (Doutorado em Geografia) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, p.33, 2016.

BOTEGA, L.D.A. **Distribuição espacial das internações hospitalares realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS em Minas Gerais, 2002**: deslocamentos populacionais e tipos de procedimentos. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Minas Gerais, p. 2005.

BURROUGH, P.A; Principles of geographical information systems for land resources assessment. Oxford, Clarendon Press. p.193. 1986.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia. Secretaria de Ciência e Tecnologia e Insumos Estratégicos. Integração de informações dos registros de câncer brasileiros. **Oncologia**, v. 41, n. 5, p. 865-868, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **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), 2013.

BRASIL. Presidência da República. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: **DOU**, p. 2011, 1988.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M.V; DAVIS, C; **Conceitos básicos em Ciência da Geoinformação**: introdução à ciência da Geoinformação. INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2001. Disponível em: <http://mtcm12.sid.inpe.br/rep/sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.10?metadatarpository=sid.inpe.br/sergio/2004/04.19.14.10.22&ibiurl.backgroundlanguage=ptBR&ibiurl.requiredsite=mtcm12.sid.inpe.br+800&requiredmirror=sid.inpe.br/banon/2001/04.06.10.52.39&searchsite=bibdigital.sid.inpe.br:80&searchmirror=sid.inpe.br/bibdigital@80/2006/04.07.15.50.13>. p. 1-35, 2001.

CAMBOTA, J.N.; ROCHA, F.F. **Determinantes das desigualdades em cuidados de saúde**: uma análise para o Brasil e regiões brasileiras. IPEA Pesquisa e Planejamento Econômico: Disponível em: <http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/view/1528/1204>. Acesso em: mar,2017. Versão. 45 , Edição n. 2 , p. 1-243. ago. 2015.

COWEN, D, J; **GIS versus CAD versus DBMS: What Are the Differences?** PHOTOGRAMMETRIC ENGINEERING AND REMOTE SENSING, Vol. 54, No. 11, p. 1551-1555. nov, 1988.

CBCD. Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10**. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>. Acesso em: junho , 2018.

DATASUS. Departamento de informática do SUS. Ministério da Saúde. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=6926> Acesso em: jan, 2018.

DORINI, L.B.; LEITE, N.J. Teoria espaço-escala: conceitos e abordagens. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, v. 17, n. 1, p. 115-136, 2011.

FERLAY, J. *et al.* Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012. **European Journal of Cancer**, v. 49, n. 6, p. 1374-1403, 2013.

FERREIRA, M.S.; BARROSO, L.C.; ABREU, J.F. **Sistema de informações geográficas, análise espacial e geografia**.CISCI - 14 Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática. Orlando Florida. jul,2015.

GIAVONI, A.; TAMAYO, A. Análise espacial: conceito, método e aplicabilidade. **Psicol Reflex Crit [online]**, v. 16, n. 2, p. 303-307, 2003.

GIL. A.C.G. Como Elaborar Projetos de Pesquisa 4ªEd.São Paulo. Atlas. 2002.

HIGGINSON, I.; CONSTANTINI, M. **Cancer trajectories at the end of life: is there an effect of age and gender?**. BIOMED CENTRAL CANCER. Publish: 2/05/2008. King's College London, School of Medicine, London. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2407/8/127>. Acesso em: 21/03/2017.

HUISMAN, O.; BY, R.A. Principles of geographic information systems. **ITC Educational Textbook Series**, v. 1, p. 490, 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Plano de Desenvolvimento e Regionalização de Minas Gerais. PDR**, Rio de Janeiro, 2016.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Bases Cartográficas**. Disponível em: <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas.html>. Acesso em: jan, 2018.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. 2010. Disponível em:<https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: dez, 2017.

INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CANCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **INCA - Instituto Nacional de Câncer - Estimativa 2016**. Rio de Janeiro [s.l: s.n.].

INCA. INSTITUTO NACIONAL DE CANCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **INCA - Instituto Nacional de Câncer - Cancer - O que é. 2018**. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/oquee>. Acesso em: 17/03/2018.

LATORRE, M.R.D.O.; CARDOSO, M.R.A. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 4, n. 3, p. 145-152, 2001.

LESLIE, P. Persons and persons. **Organon F**, London, 1961.

LIMA C.R.A. *et al.* Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro. 2009.

LIMA, M.C.P.B.; BARROSO, L.C.; ABREU, J.F. Explorando a teoria de grafos no tratamento de problemas geográficos. **Sistemas, Cibernética e Informática**, v. 9, 2012.

MACHADO, M.S. **Geografia e epistemologia: um passeio pelos conceitos de espaço, território e territorialidade**. Rio de Janeiro: GEOUERJ,Edição 1. 1997.

MALACHIAS, I. *et al.* A resolubilidade e os vazios da assistência hospitalar micro e macrorregional do SUS/MG em 2010 e a evolução - 2003/2010. Belo Horizonte:

Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, p. 10, 2011.

MALACHIAS, I.; LELES, F.A.G.; PINTO, M.A.S. **Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 2010.

MANCINI, D.V.G. **Fluxo da assistência oncológica em Minas Gerais a partir das informações sobre os óbitos por câncer de mama em mulheres**. Dissertação (Mestrado em Saúde) - Universidade Federal de Juiz de Fora , p.15. 2015.

MENDES, E.V. **As Redes de Atenção à Saúde**. Belo Horizonte: **ESPMG**, p.848.2009.

MENDES, E.V. **Plano Diretor de Regionalização da Saúde de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/Livro%20Plano%20Diretor%20de%20Regionalizacao%20-%20ultima%20versao.pdf>. Acesso em: 26, dez 2017.

MENESES, P.; NETO , C. **Escala**: estudo de conceitos e aplicações. Disponível em <http://www.geocart.igeo.ufrj.br/index.php?r=site/producaoCientifica>. Acesso em: maio , 2018, 1999.

MONKEN, M. *et al.* O território na saúde: construindo referências para análises em saúde e ambiente. **Revista RETS**, 2008. Disponível em: http://www.rets.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/teritoiro_na_saude.pdf. Acesso em: abril, 2018.

NOGUEIRA, R.E. **Cartografia**: Representação, comunicação e visualização de dados espaciais. 3. ed. rev. e ampl. Florianópolis: EdUFSC, 2009. 327 p.

Oliveira AC, Simões RF, Andrade MV. Regionalização dos serviços de média e alta complexidade hospitalar e ambulatorial em Minas Gerais: estrutura corrente versus estrutura planejada. In: Anais do XIII Seminário sobre a Economia Mineira. http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2008/D08A058.pdf. p.6-23. Acessado mai - 2018.

OLIVEIRA, E, X, G; MELO, E, C, P; PINHEIRO, R, S; NORONHA, C, P; CARVALHO, M, S; Acesso à assistência oncológica: mapeamento dos fluxos origem-destino das internações e dos atendimentos ambulatoriais. O caso do câncer de mama. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. p 317-326. Publicado em: fev, 2011.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**: CID-10 Décima revisão. Trad de Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, v. 2, 3. ed., São Paulo: EDUSP, 1996. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>. Acesso em : 21/12/2017.

PAIVA, E.A. **Geografia, análise espacial e inovação**: uma aplicação do Product Space aos dados do Brasil. Tese (Doutorado em Geografia) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. 120 p.

PONCIANO, P.F.; SCALON, J.D. Spatial analysis of the dairy yield using a conditional autoregressive model. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 31, n. 2, p. 487-496, 2010.

ROCHA, J.S.Y.; MONTEIRO, R.A.; MOREIRA, M.L. Fluxo de hospitalização nos sistemas público e privado no estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, p. 1-7, 2015.

ROSA, R; Análise espacial em Geografia. **Revista da Anpege**, v. 7, n. 1 (especial), Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6571/3571>. p. 275-289, out. 2011.

ROUQUAYROL, M.; BARRETO, M. **Abordagem descritiva em Epidemiologia e Saúde**. Rio de Janeiro: MEDSI, p. 122, 2003.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. [s.l.: s.n.], 2006.

SAUTER, A.M.W.; GIRARDON-PERLINI, N.M.O.; KOPF, A.W. Politics of health's regionalization: from the transaction rules to the pact for health. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 16, n. 2, p. 265-274, 2012. 10 p.

SCARPIN, C.T. *et al.* Otimização no serviço de saúde no estado do Paraná: fluxo de pacientes e novas configurações hierárquicas. **Revista Gestão de Produtos**, São Carlos, v. 15, n. 2, p. 275-290, maio-ago. 2008.

SILVA, C.M. O geoprocessamento e o planejamento da saúde na região sudeste da cidade de Uberlândia (MG). **Caminhos de Geografia**, [s.l.], v. 1, n. 1, mar. 2006. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15247/8548>. Acesso em: 21 jul. 2018.

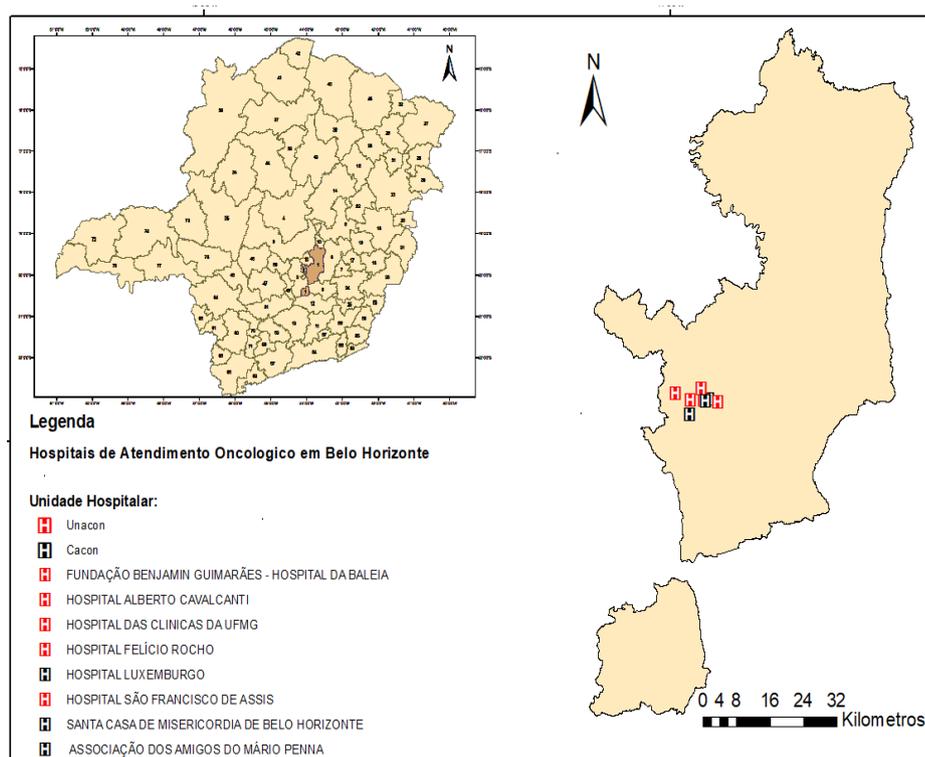
SILVA, C.; RAMIRES, J. Regionalização da saúde em Minas Gerais: algumas reflexões. **Hygeia**, v. 6, n. 11, p. 60-79, 2010.

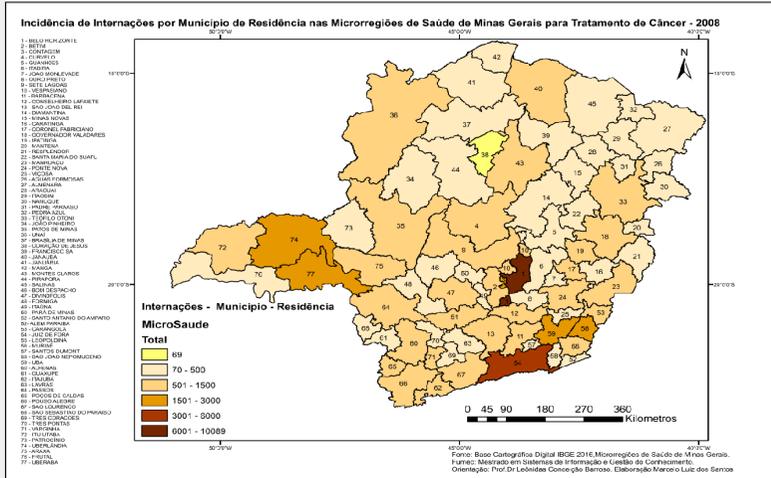
VIEIRA, A.G.R. A distribuição geográfica espacial das microrregiões de saúde no Norte de Minas Gerais nas décadas de 1970, 1990 e a atual. *In*: XI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA DA SAÚDE: SAÚDE, DESENVOLVIMENTO E TERRITÓRIO & VI CONGRESSO DE ECONOMIA DA SAÚDE DA AMÉRICA LATINA E CARIBE, 26/10/2014. **Anais...**, São Paulo. 2014.

WHO. World Health Organization. **Relatório mundial da saúde 2013: Pesquisa para a cobertura universal de saúde. OMS - Organização Mundial de saúde**. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85761/9789248564598_por.pdf;jsessionid=D77F10E108B9E890D05FAC2E75DE5D67?sequence=26. Acesso em: 23/03/2018.

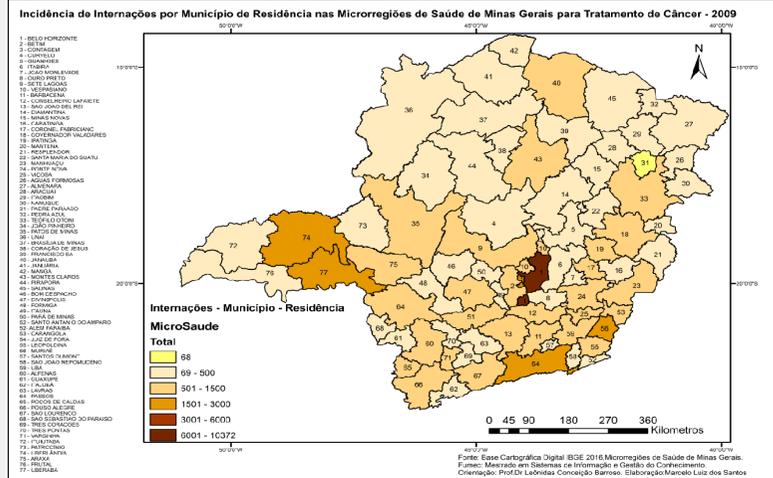
APÊNDICES E ANEXO

Apêndice A - Microrregião de saúde 1 - Belo Horizonte

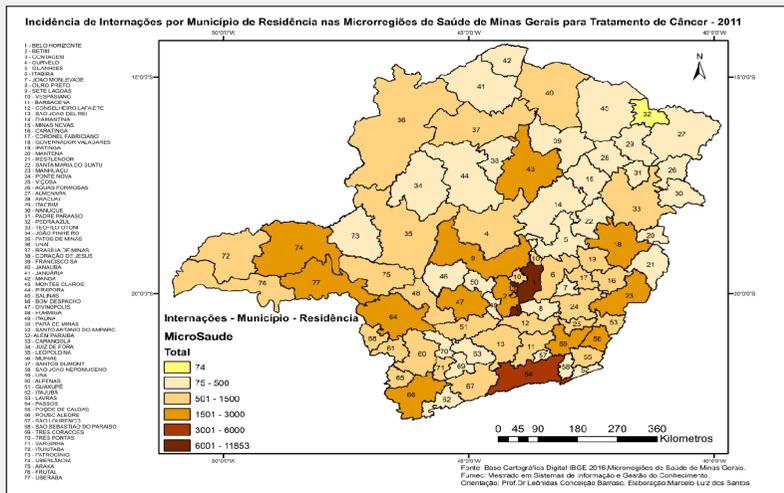




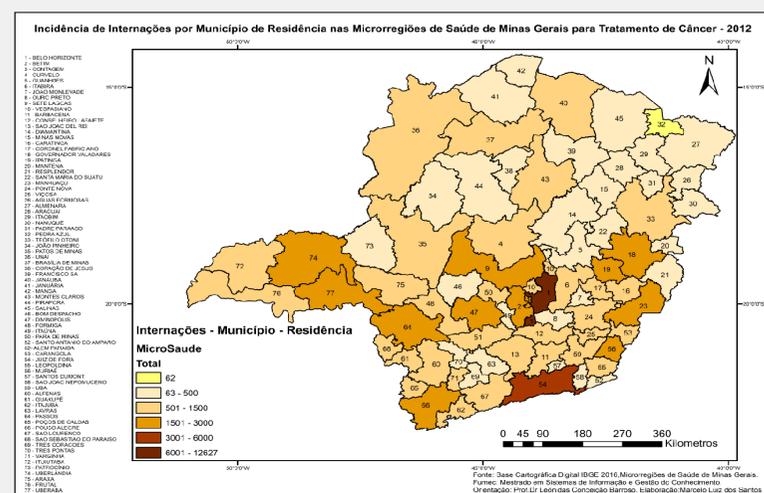
2008



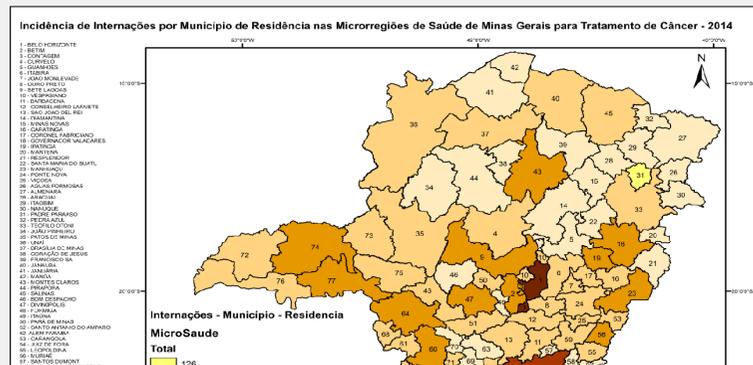
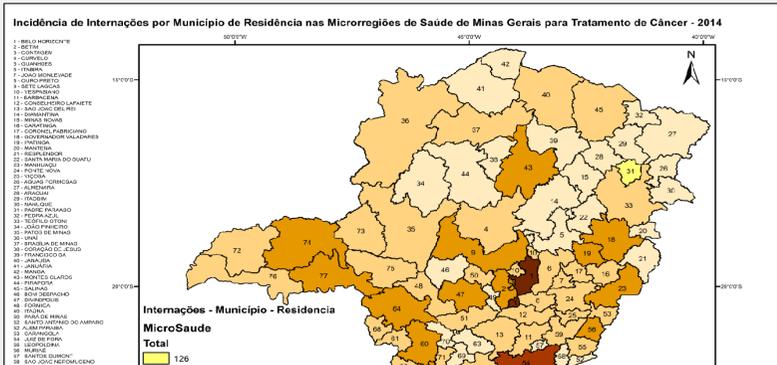
2009



2011



2012



ANEXO A – Adscrição dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde, Minas Gerais.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

Código	Municípios	Extensão territorial (KM ²)	População Estimada (IBGE/TCU 2016)
3103	CENTRO (BELO HORIZONTE/SETE LAGOAS)	58.120	6574968
31008	BELO HORIZONTE/ NOVA LIMA/ CAETÉ	4428,4	3395495
310620	Belo Horizonte	331,0	2513451
310640	Belo Vale	365,4	7829
311000	Caeté	541,1	44066
313460	Jaboticatubas	1113,8	19305
314230	Moeda	154,2	4940
314480	Nova Lima	428,4	91069
313660	Nova União	171,5	5792
315390	Raposos	71,9	16312
315460	Ribeirão das Neves	154,2	325846
315480	Rio Acima	230,1	10026
315670	Sabará	303,6	135196
315780	Santa Luzia	233,8	217610
316830	Taquaraçu de Minas	329,4	4053
31009	BETIM	3667,5	699742
310670	Betim	345,9	422354
310810	Bonfim	301,2	7018
310900	Brumadinho	640,2	38373
312060	Crucilândia	166,5	5036
312410	Esmeraldas	909,6	68133
312600	Florestal	194,4	7278
313010	Igarapé	109,9	40468
313665	Juatuba	96,8	25490
314015	Mário Campos	35,2	14811
314070	Mateus Leme	302,6	30423
315040	Piedade dos Gerais	260,6	4954
315530	Rio Manso	232,1	5730
316292	São Joaquim de Bicas	72,5	29674
31015	CONTAGEM	329,5	859999
311860	Contagem	194,6	653800
312980	Ibirité	73,0	175721
316553	Sarzedo	61,9	30478
31018	CURVELO	15633,3	185454
310480	Augusto de Lima	1250,7	5032
310920	Buenópolis	1611,0	10592
311910	Corinto	2524,5	24407
312090	Curvelo	3295,9	79401
312570	Felixlândia	1553,4	15178
313110	Inimutaba	529,1	7445
314250	Monjolos	652,1	2339
314360	Morro da Garça	414,0	2612
315320	Presidente Juscelino	696,6	3851
316060	Santo Hipólito	430,8	3231
316935	Três Marias	2675,2	31366
31025	GUANHÃES	7028,8	117405

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

311380	Carmésia	258,5	2615
311750	Conceição do Mato Dentro	1671,5	18160
312260	Dom Joaquim	406,7	4609
312310	Dores de Guanhães	381,8	5322
312800	Guanhães	1076,0	33815
314060	Materlândia	282,3	4631
315600	Rio Vermelho	987,2	13523
315680	Sabinópolis	919,4	15961
316610	Senhora do Porto	382,3	3600
316650	Serra Azul de Minas	222,7	4368
317180	Virginópolis	440,4	10801
31028	ITABIRA	5868,1	234709
310540	Barão de Cocais	340,7	31628
310770	Bom Jesus do Amparo	195,5	5972
311535	Catas Altas	240,2	5274
312590	Ferros	1090,2	10519
313170	Itabira	1256,5	118481
313280	Itambé do Mato Dentro	381,1	2224
314370	Morro do Pilar	476,5	3358
314750	Passabém	94,5	1742
315720	Santa Bárbara	684,2	30436
315800	Santa Maria de Itabira	509,7	10986
316050	Santo Antônio do Rio Abaixo	107,2	1815
316190	São Gonçalo do Rio Abaixo	364,6	10683
316480	São Sebastião do Rio Preto	127,2	1591
31035	JOÃO MONLEVADE	1688,4	139900
310600	Bela Vista de Minas	108,6	10399
313620	João Monlevade	99,3	79100
314470	Nova Era	363,2	17996
315570	Rio Piracicaba	370,4	14613
316100	São Domingos do Prata	746,9	17792
31047	OURO PRETO	2981,4	184004
313190	Itabirito	543,0	50305
314000	Mariana	1193,3	59343
314610	Ouro Preto	1245,1	74356
31067	SETE LAGOAS	14880,9	443100
310020	Abaeté	1816,9	23574
310320	Araçáí	185,8	2361
310500	Baldim	554,0	8061
310700	Biquinhas	457,2	2630
310960	Cachoeira da Prata	61,2	3716
310990	Caetanópolis	156,2	11287
311250	Capim Branco	94,1	9609
311560	Cedro do Abaeté	279,9	1213
311890	Cordisburgo	823,2	9014
312640	Fortuna de Minas	198,1	2913
312720	Funilândia	201,7	4237
313100	Inhaúma	244,3	6200
313570	Jequitibá	446,0	5316
313970	Maravilhas	260,4	7812

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

314350	Morada Nova de Minas	2084,6	8813
314640	Paineiras	637,8	4663
314690	Papagaios	552,8	15398
314740	Paraopeba	625,1	24273
314960	Pequi	204,1	4369
315200	Pompéu	2557,7	31401
315360	Prudente de Morais	125,8	10485
315370	Quartel Geral	555,5	3537
315850	Santana de Pirapama	1221,0	7997
316720	Sete Lagoas	537,5	234221
31076	VESPASIANO	1613,4	315160
311787	Confins	42,0	6545
313760	Lagoa Santa	232,0	60787
314110	Matozinhos	252,9	37040
314930	Pedro Leopoldo	291,0	63406
315900	Santana do Riacho	676,8	4280
316295	São José da Lapa	48,6	22592
317120	Vespasiano	70,1	120510
3102	CENTRO SUL (BARBACENA)	15810,8	788353
31007	BARBACENA	4376,6	238606
310163	Alfredo Vasconcelos	126,9	6709
310210	Alto Rio Doce	519,0	11792
310290	Antônio Carlos	525,0	11584
310560	Barbacena	788,0	135829
311220	Capela Nova	111,0	4815
311320	Carandaí	486,4	25214
311630	Cipotânea	153,4	6850
312150	Desterro do Melo	142,5	3026
312940	Ibertioga	353,5	5153
314660	Paiva	58,3	1580
315440	Ressaquinha	188,7	4848
315730	Santa Bárbara do Tugúrio	159,9	4603
315940	Santa Rita de Ibitipoca	324,1	3580
315870	Santana do Garambéu	202,8	2419
316620	Senhora dos Remédios	237,1	10604
31014	CONSELHEIRO LAFAIETE / CONGONHAS	4526,3	309087
311310	Caranaíba	160,0	3309
311490	Casa Grande	158,0	2309
311540	Catas Altas da Noruega	143,4	3652
311800	Congonhas	305,6	53348
311830	Conselheiro Lafaiete	369,5	126420
312040	Cristiano Ottoni	132,9	5215
312140	Desterro de Entre Rios	370,1	7317
312390	Entre Rios de Minas	462,8	15210
313390	Itaverava	282,6	5723
313540	Jeceaba	235,6	5250
313790	Lamim	118,2	3504
314590	Ouro Branco	260,8	38601
315080	Piranga	657,5	17892
315380	Queluzito	153,0	1953

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

315520	Rio Espera	239,7	5876
315910	Santana dos Montes	196,4	3892
316090	São Brás do Suaçuí	110,4	3730
316600	Senhora de Oliveira	169,8	5886
31063	SÃO JOÃO DEL REI	6907,9	240660
310590	Barroso	81,7	20790
310800	Bom Sucesso	706,2	17883
311520	Conceição da Barra de Minas	273,0	4052
311970	Coronel Xavier Chaves	141,1	3461
312300	Dores de Campos	127,3	10026
313000	Ibituruna	158,6	3009
313740	Lagoa Dourada	479,6	12999
313910	Madre de Deus de Minas	493,6	5139
314450	Nazareno	323,5	8532
315030	Piedade do Rio Grande	322,7	4703
315270	Prados	261,4	8972
315420	Resende Costa	631,6	11525
315610	Ritópolis	391,8	4862
315733	Santa Cruz de Minas	2,9	8489
316250	São João del Rei	1463,6	89832
316500	São Tiago	574,0	11046
316530	São Vicente de Minas	392,1	7614
316880	Tiradentes	83,2	7726
3104	JEQUITINHONHA (DIAMANTINA)	20566,8	298645
31019	DIAMANTINA	14266,0	173228
310240	Alvorada de Minas	374,9	3669
311350	Carbonita	1454,9	9526
311680	Coluna	347,6	9162
311810	Congonhas do Norte	483,0	5128
312010	Couto de Magalhães de Minas	484,0	4428
312100	Datas	309,0	5457
312160	Diamantina	3869,8	48095
312540	Felício dos Santos	358,9	5046
312760	Gouveia	874,9	12056
313250	Itamarandiba	2736,1	34462
315330	Presidente Kubitschek	189,5	3059
316020	Santo Antônio do Itambé	303,9	4066
312550	São Gonçalo do Rio Preto	313,2	3197
316590	Senador Modestino Gonçalves	948,6	4446
316710	Serro	1217,7	21431
31043	MINAS NOVAS / TURMALINA / CAPELINHA	6300,8	125417
310445	Aricanduva	243,5	5156
311230	Capelinha	965,9	37606
311610	Chapada do Norte	828,0	15666
313652	José Gonçalves de Minas	382,9	4637
313835	Leme do Prado	281,3	4991
314180	Minas Novas	1810,8	31963
316970	Turmalina	1153,1	19612
317107	Veredinha	635,3	5786
3106	LESTE (GOVERNADOR VALADARES/ IPATINGA)	32446,7	1536591

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

31013	CARATINGA	3826,4	203438
310780	Bom Jesus do Galho	591,0	15500
311340	Caratinga	1250,9	91342
312385	Entre Folhas	85,9	5397
313055	Imbé de Minas	199,5	6862
313090	Inhapim	847,8	24813
315015	Piedade de Caratinga	110,1	8130
315725	Santa Bárbara do Leste	110,8	8144
315935	Santa Rita de Minas	67,6	7097
316095	São Domingos das Dores	61,2	5680
316447	São Sebastião do Anta	80,2	6355
317005	Ubaporanga	190,9	12591
317057	Vargem Alegre	116,6	6633
317115	Vermelho Novo	113,9	4894
31017	CORONEL FABRICIANO/TIMÓTEO	2560,5	231252
310300	Antônio Dias	877,8	9660
311940	Coronel Fabriciano	221,0	109857
312000	Córrego Novo	198,0	3000
312180	Dionísio	343,4	8373
313500	Jaguaraçu	162,0	3147
314030	Marliéria	546,3	4128
315053	Pingo-d'Água	66,8	4832
316870	Timóteo	145,2	88255
31024	GOVERNADOR VALADARES	9451,3	432212
310180	Alpercata	167,3	7497
311265	Capitão Andrade	275,6	5362
311920	Coroaci	576,7	10365
312220	Divinolândia de Minas	132,8	7517
312370	Engenheiro Caldas	188,0	11032
312580	Fernandes Tourinho	152,5	3337
312690	Frei Inocência	468,2	9543
312730	Galiléia	721,3	7047
312750	Gonzaga	210,7	6206
312770	Governador Valadares	2348,1	279665
313320	Itanhomi	488,2	12368
313507	Jampruca	521,0	5389
314010	Marilac	164,1	4264
317150	Mathias Lobato	170,9	3357
314420	Nacip Raydan	228,6	3270
315750	Santa Efigênia de Minas	132,2	4604
316160	São Geraldo da Piedade	153,5	4251
316165	São Geraldo do Baixo	280,0	3878
316300	São José da Safira	214,5	4289
316550	Sardoá	141,5	6142
316770	Sobrália	207,0	5816
316840	Tarumirim	730,3	14670
316950	Tumiritinga	496,8	6705
317190	Virgolândia	281,5	5638
31027	IPATINGA	3634,5	403913
310050	Açucena	811,5	10066

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

310630	Belo Oriente	336,0	25895
310880	Braúnas	377,2	5024
310925	Bugre	162,4	4140
312250	Dom Cavati	69,1	5260
312930	Iapu	337,4	10917
313115	Ipaba	114,3	18225
313130	Ipatinga	165,5	259324
313610	Joanésia	233,3	5067
314170	Mesquita	275,0	5951
314435	Naque	129,3	6878
314995	Periquito	227,8	7081
315895	Santana do Paraíso	275,5	32232
316260	São João do Oriente	120,2	7853
31042	MANTENA	2194,5	70941
311570	Central de Minas	203,7	7092
312210	Divino das Laranjeiras	342,6	5084
313180	Itabirinha	208,1	11434
313960	Mantena	682,8	28097
314150	Mendes Pimentel	303,4	6557
314467	Nova Belém	148,8	3511
316105	São Félix de Minas	165,7	3460
316257	São João do Manteninha	139,4	5706
31058	RESPLENDOR	5477,4	90934
310110	Aimorés	1350,0	25703
310220	Alvarenga	367,3	4245
311840	Conselheiro Pena	1408,0	23192
312083	Cuparaque	227,0	4972
312737	Goiabeira	111,6	3304
313410	Itueta	454,9	6104
315430	Resplendor	1072,1	17695
315950	Santa Rita do Itueto	486,5	5719
31060	SANTA MARIA DO SUAÇUI / SÃO JOÃO EVANGELISTA	5302,1	103901
310060	Água Boa	1317,8	14524
311205	Cantagalo	141,8	4491
312695	Frei Lagonegro	168,8	3498
313655	José Raydan	181,4	4845
314840	Paulistas	220,1	4990
314860	Peçanha	995,7	17854
315820	Santa Maria do Suaçuí	623,7	14883
316280	São João Evangelista	478,8	16070
316350	São José do Jacuri	345,9	6660
316410	São Pedro do Suaçuí	308,8	5522
316450	São Sebastião do Maranhão	519,3	10564
3110	LESTE DO SUL (PONTE NOVA)	15168,5	699751
31041	MANHUAÇU	7413,7	344482
310030	Abre Campo	471,1	13726
310205	Alto Caparaó	104,6	5748
315350	Alto Jequitibá	152,7	8525
311290	Caputira	188,1	9412
311600	Chalé	212,5	5820

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

311740	Conceição de Ipanema	254,5	4636
312352	Durandé	217,8	7852
313120	Ipanema	458,6	19603
313770	Lajinha	429,3	20282
313867	Luisburgo	146,1	6408
313940	Manhuaçu	627,3	87735
313950	Manhumirim	183,6	22683
314053	Martins Soares	112,9	8073
314090	Matipó	277,1	18816
314400	Mutum	1255,8	27512
315190	Pocrane	691,5	8889
315415	Reduto	151,3	7071
315790	Santa Margarida	256,2	16080
315890	Santana do Manhuaçu	347,0	8849
316255	São João do Manhuaçu	142,5	11262
316360	São José do Mantimento	54,5	2771
316760	Simonésia	487,9	19530
316805	Taparuba	190,8	3199
31056	PONTE NOVA	5856,2	217058
310040	Acaiaca	100,9	4061
310230	Alvinópolis	599,3	15609
310250	Amparo do Serra	145,8	4947
310570	Barra Longa	386,1	5710
312170	Diogo de Vasconcelos	165,0	3918
312270	Dom Silvério	195,0	5349
312820	Guaraciaba	348,5	10537
313550	Jequeri	547,8	12901
314585	Oratórios	89,2	4698
315020	Piedade de Ponte Nova	84,0	4208
315210	Ponte Nova	470,3	60188
315400	Raul Soares	771,5	24381
315490	Rio Casca	384,2	14187
315500	Rio Doce	112,3	2611
315740	Santa Cruz do Escalvado	258,3	4981
316010	Santo Antônio do Gramma	129,8	4087
316340	São José do Goiabal	185,2	5653
316400	São Pedro dos Ferros	400,7	8231
316556	Sem-Peixe	176,4	2794
316630	Sericita	166,7	7420
317050	Urucânia	139,2	10587
31077	VIÇOSA	1898,6	138211
310370	Araponga	304,4	8523
311020	Cajuri	83,4	4114
311170	Canaã	175,1	4706
314830	Paula Cândido	268,7	9676
314880	Pedra do Anta	163,8	3304
315230	Porto Firme	285,0	11178
316380	São Miguel do Anta	152,3	7032
316850	Teixeiras	166,5	11815
317130	Viçosa	299,4	77863

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

3111	NORDESTE (TEÓFILO OTONI)	56641,3	935587
31001	ÁGUAS FORMOSAS	4141,9	60413
310090	Águas Formosas	817,7	19363
310660	Bertópolis	425,6	4671
312015	Crisólita	969,8	6579
312705	Fronteira dos Vales	317,8	4743
313890	Machacalis	329,8	7228
314850	Pavão	599,4	8724
315765	Santa Helena de Minas	276,9	6387
317030	Umburatiba	404,9	2718
31004	ALMENARA	15068,4	183721
310170	Almenara	2300,8	41552
310520	Bandeira	484,7	5001
312245	Divisópolis	566,1	10382
312560	Felisburgo	594,0	7386
313470	Jacinto	1390,5	12549
313580	Jequitinhonha	3517,5	25465
313600	Joáima	1667,7	15599
313650	Jordânia	549,2	10865
314055	Mata Verde	230,2	8483
314675	Palmópolis	436,5	6280
315510	Rio do Prado	479,4	5309
315660	Rubim	968,7	10354
315710	Salto da Divisa	943,6	7117
315810	Santa Maria do Salto	442,1	5387
316030	Santo Antônio do Jacinto	497,4	11992
31005	ARAÇUAÍ	5257,0	91333
310340	Araçuaí	2235,7	37317
310650	Berilo	586,8	12394
311950	Coronel Murta	813,9	9405
312650	Francisco Badaró	463,8	10553
313545	Jenipapo de Minas	284,9	7627
317160	Virgem da Lapa	871,9	14037
31030	ITAOBIM	6016,2	82808
311700	Comercinho	656,6	7714
313330	Itaobim	679,9	21562
313400	Itinga	1640,7	15104
314140	Medina	1440,0	21433
314315	Monte Formoso	383,8	4917
315217	Ponto dos Volantes	1215,2	12078
31046	NANUQUE	4929,5	70454
311370	Carlos Chagas	3198,9	19857
314430	Nanuque	1515,4	41808
316670	Serra dos Aimorés	215,2	8789
31048	PADRE PARAÍSO	2686,0	63052
311300	Caraí	1240,2	23679
311545	Catuji	421,0	6646
313230	Itaipé	480,9	12651
314630	Padre Paraíso	543,9	20076
31053	PEDRA AZUL	3668,6	54228

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

310100	Águas Vermelhas	1257,6	13513
310270	Cachoeira de Pajeú	673,8	9445
312235	Divisa Alegre	118,5	6553
314870	Pedra Azul	1618,7	24717
31068	TEÓFILO OTONI / MALACACHETA / ITAMBACURI	14873,7	329578
310285	Angelândia	184,9	8502
310470	Ataléia	1838,4	13897
311080	Campanário	441,4	3745
312675	Franciscópolis	715,9	5708
312680	Frei Gaspar	628,3	6026
313270	Itambacuri	1418,6	23612
313700	Ladainha	865,2	18066
313920	Malacacheta	719,3	19173
314490	Nova Módica	377,0	3774
314530	Novo Cruzeiro	1700,6	31844
314535	Novo Oriente de Minas	754,1	10839
314620	Ouro Verde de Minas	175,0	6118
315000	Pescador	317,6	4302
315240	Poté	632,7	16573
316330	São José do Divino	326,2	3945
316555	Setubinha	535,7	11952
316860	Teófilo Otoni	3242,8	141502
3109	NOROESTE (PATOS DE MINAS)	79594,3	699974
31036	JOÃO PINHEIRO	14452,2	73762
310855	Brasilândia de Minas	2515,3	15921
313630	João Pinheiro	10717,0	48472
313753	Lagoa Grande	1219,9	9369
31051	PATOS DE MINAS	24536,3	354832
310380	Arapuá	172,5	2879
311430	Carmo do Paranaíba	1307,1	30823
312070	Cruzeiro da Fortaleza	185,5	4158
312860	Guarda-Mor	2065,6	6737
312890	Guimarânia	370,8	7895
313710	Lagamar	1472,7	7797
313750	Lagoa Formosa	844,5	18107
314120	Matutina	259,7	3849
314800	Patos de Minas	3189,0	149856
315340	Presidente Olegário	3531,2	19536
315550	Rio Paranaíba	1353,4	12431
315970	Santa Rosa da Serra	296,3	3377
316170	São Gonçalo do Abaeté	2687,4	6840
316210	São Gotardo	853,7	34728
316680	Serra do Salitre	1297,8	11410
316890	Tiros	2093,2	6832
317075	Varjão de Minas	652,8	6857
317100	Vazante	1903,1	20720
31074	UNAÍ	40605,8	271380
310450	Arinos	5322,8	18232
310820	Bonfinópolis de Minas	1778,2	5797
310930	Buritís	5219,5	24524

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

310945	Cabeceira Grande	1026,0	6901
311615	Chapada Gaúcha	3214,7	12739
312247	Dom Bosco	821,8	3830
312620	Formoso	3691,5	9184
314437	Natalândia	471,4	3381
314700	Paracatu	8232,2	91724
315445	Riachinho	1774,9	8283
317040	Unaí	8463,6	83448
317047	Uruana de Minas	589,2	3337
3108	NORTE (MONTES CLAROS)	122880,0	1678958
31011	BRASÍLIA DE MINAS/SÃO FRANCISCO	17620,8	248244
310860	Brasília de Minas	1398,6	32650
311115	Campo Azul	506,5	3853
312965	Ibiracatu	359,2	6185
313005	Icarai de Minas	616,6	11736
313535	Japonvar	376,4	8664
313865	Lontra	257,2	8992
313868	Luislândia	424,7	6733
314200	Mirabela	720,8	13685
314795	Patis	444,6	5946
315057	Pintópolis	1238,4	7563
316110	São Francisco	3299,8	56619
316240	São João da Ponte	1849,2	25880
316420	São Romão	2431,7	11727
317000	Ubaí	820,9	12466
317052	Urucuaia	2072,3	15833
317090	Varzelândia	803,9	19712
31016	CORAÇÃO DE JESUS	5514,3	48497
311880	Coração de Jesus	2236,2	27014
313560	Jequitaiá	1268,3	7932
313730	Lagoa dos Patos	599,4	4260
316225	São João da Lagoa	989,9	4922
316265	São João do Pacuí	420,5	4369
31022	FRANCISCO SÁ	10557,4	74789
310850	Botumirim	1571,8	6557
311270	Capitão Enéas	970,3	15157
312030	Cristália	840,7	6026
312670	Francisco Sá	2749,4	26325
312780	Grão Mogol	3889,6	15870
313657	Josenópolis	535,6	4854
31033	JANAÚBA/MONTE AZUL	18545,6	279750
311547	Catuti	286,0	5163
312430	Espinosa	1876,4	32183
312733	Gameleiras	1733,4	5250
313505	Jaíba	2740,3	37516
313510	Janaúba	2188,8	71279
313925	Mamonas	290,3	6608
314085	Matias Cardoso	1938,4	10905
314100	Mato Verde	474,4	12871
314290	Monte Azul	991,6	21884

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

314505	Nova Porteirinha	121,0	7642
314655	Pai Pedro	785,1	6173
315220	Porteirinha	1806,3	38730
315450	Riacho dos Machados	1308,6	9665
316695	Serranópolis de Minas	553,1	4741
317103	Verdelândia	1451,9	9140
31034	JANUÁRIA	14981,9	116539
310825	Bonito de Minas	3900,6	10797
311783	Cônego Marinho	1617,9	7611
313210	Itacarambi	1252,1	18414
313520	Januária	6691,2	68420
314915	Pedras de Maria da Cruz	1520,1	11297
31040	MANGA	5807,5	58663
313695	Juvenília	1076,9	5861
313930	Manga	1968,1	19494
314225	Miravânia	603,0	4859
314270	Montalvânia	1484,4	15689
316245	São João das Missões	675,1	12760
31044	MONTES CLAROS / BOCAIÚVA	15341,3	496905
310730	Bocaiúva	3232,7	49891
311650	Claro dos Poções	706,0	7840
312380	Engenheiro Navarro	632,0	7369
312660	Francisco Dumont	1553,3	5188
312735	Glauceilândia	145,6	3145
312825	Guaraciama	392,1	4982
313200	Itacambira	1788,1	5343
313640	Joaquim Felício	791,1	4639
313680	Juramento	432,0	4342
314330	Montes Claros	3582,0	398288
314545	Olhos-d'Água	2086,4	5878
31054	PIRAPORA	17600,0	146816
310940	Buritizeiro	7225,6	28251
312960	Ibiaí	870,5	8357
313810	Lassance	3213,6	6663
315120	Pirapora	575,5	56474
315213	Ponto Chique	602,4	4236
315760	Santa Fé de Minas	2916,7	3997
317080	Várzea da Palma	2195,7	38838
31059	SALINAS / TAIÓBEIRAS	16911,2	208755
310665	Berizal	493,3	4691
312087	Curral de Dentro	570,5	7559
312707	Fruta de Leite	758,4	5758
313065	Indaiabira	1008,2	7525
314345	Montezuma	1133,7	8106
314465	Ninheira	1114,2	10339
314537	Novorizonte	264,1	5282
314625	Padre Carvalho	450,0	6295
315560	Rio Pardo de Minas	3118,7	30878
315650	Rubelita	1109,2	6937
315700	Salinas	1897,2	41494

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

315737	Santa Cruz de Salinas	587,3	4359
316045	Santo Antônio do Retiro	796,9	7315
316270	São João do Paraíso	1921,2	23630
316800	Taiobeiras	1194,2	33576
317065	Vargem Grande do Rio Pardo	494,1	5011
3105	OESTE (DIVINOPOLIS)	28551,6	1276557
31010	BOM DESPACHO	5725,4	107220
310740	Bom Despacho	1209,1	49650
312320	Dores do Indaiá	1110,6	13952
312470	Estrela do Indaiá	635,4	3593
313880	Luz	1171,7	18347
314050	Martinho Campos	1060,3	13376
314240	Moema	202,7	7487
316660	Serra da Saudade	335,6	815
31020	DIVINÓPOLIS / SANTO ANTÔNIO DO MONTE	6601,6	469432
310390	Araújos	245,6	8885
310420	Arcos	510,0	39537
311420	Carmo do Cajuru	455,0	21941
311660	Cláudio	630,3	28063
312230	Divinópolis	708,9	232945
313350	Itapeçerica	1042,1	22134
313530	Japaraíba	172,1	4275
313720	Lagoa da Prata	439,7	50714
314890	Pedra do Indaiá	349,1	4028
314970	Perdigão	249,8	10637
316040	Santo Antônio do Monte	1129,4	27938
316180	São Gonçalo do Pará	265,6	11823
316460	São Sebastião do Oeste	404,0	6512
31021	FORMIGA	6520,5	132697
310510	Bambuí	1455,4	23936
311980	Córrego Danta	644,9	3374
311995	Córrego Fundo	105,4	6252
312610	Formiga	1502,4	68236
313030	Iguatama	627,8	8182
314130	Medeiros	939,1	3737
314650	Pains	418,0	8371
315050	Pimenta	415,1	8688
316820	Tapiraí	412,4	1921
31031	ITAÚNA	1482,1	122794
313220	Itaguara	410,7	13253
313370	Itatiaiuçu	295,1	10882
313380	Itaúna	495,9	92091
315060	Piracema	280,4	6568
31049	PARÁ DE MINAS	2678,5	238959
311760	Conceição do Pará	249,4	5488
313020	Igaratinga	219,3	10420
313830	Leandro Ferreira	355,2	3299
314520	Nova Serrana	283,1	92332
314580	Onça de Pitangui	247,1	3186
314710	Pará de Minas	551,0	91969

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

315140	Pitangui	568,3	27495
316310	São José da Varginha	205,1	4770
31061	SANTO ANTÔNIO DO AMPARO / CAMPO BELO	5543,5	205455
310080	Aguanil	235,0	4406
311040	Camacho	222,2	3086
311120	Campo Belo	526,8	54272
311190	Cana Verde	212,4	5736
311200	Candeias	720,7	15128
311400	Carmo da Mata	356,7	11518
311450	Carmópolis de Minas	400,6	18812
312020	Cristais	627,7	12444
314560	Oliveira	896,5	41739
314770	Passa Tempo	429,4	8336
315880	Santana do Jacaré	107,4	4845
315990	Santo Antônio do Amparo	491,7	18462
316120	São Francisco de Paula	316,4	6671
3107	SUDESTE (JUIZ DE FORA)	24664,8	1669802
31002	ALÉM PARAÍBA	1246,1	58068
310150	Além Paraíba	511,2	35795
312460	Estrela Dalva	131,9	2459
315110	Pirapetinga	192,2	10848
316000	Santo Antônio do Aventureiro	201,9	3664
317210	Volta Grande	208,9	5302
31012	CARANGOLA	2414,8	129772
311010	Caiana	106,5	5398
311210	Caparaó	130,1	5472
311330	Carangola	352,5	33513
312200	Divino	338,7	20074
312420	Espera Feliz	325,0	24641
312530	Faria Lemos	165,7	3383
312595	Fervedouro	357,3	10989
314587	Orizânia	121,6	7891
314875	Pedra Bonita	163,5	7085
314900	Pedra Dourada	70,4	2427
316920	Tombo	283,5	8899
31037	JUIZ DE FORA / LIMA DUARTE / BOM JARDIM MINAS	8757,5	685504
310280	Andrelândia	1004,5	12507
310360	Arantina	89,4	2877
310610	Belmiro Braga	392,3	3502
310680	Bias Fortes	284,3	3648
310720	Bocaina de Minas	501,4	5180
310750	Bom Jardim de Minas	395,3	6648
311590	Chácara	152,9	3072
311620	Chiador	252,3	2798
311960	Coronel Pacheco	130,3	3117
312500	Ewbank da Câmara	103,8	3940
312738	Goianá	153,2	3928
313670	Juiz de Fora	1436,9	559636
313850	Liberdade	402,2	5320
313860	Lima Duarte	848,1	16871

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

314080	Matias Barbosa	156,7	14369
314540	Olaria	178,5	1893
314780	Passa-Vinte	245,6	2108
314940	Pedro Teixeira	113,1	1842
315010	Piau	191,4	2859
315540	Rio Novo	207,6	9067
315590	Rio Preto	347,1	5531
315727	Santa Bárbara do Monte Verde	416,1	3067
315930	Santa Rita de Jacutinga	437,6	5054
315860	Santana do Deserto	182,2	4024
316750	Simão Pereira	134,7	2646
31039	LEOPOLDINA / CATAGUASES	2834,7	183702
310440	Argirita	159,3	2874
310460	Astolfo Dutra	159,1	14030
311530	Cataguases	482,3	74609
312290	Dona Eusébia	54,5	6483
313260	Itamarati de Minas	118,3	4340
313800	Laranjal	204,2	6826
313840	Leopoldina	942,3	53252
314670	Palma	318,0	6750
315410	Recreio	234,2	10682
315840	Santana de Cataguases	162,5	3856
31045	MURIAÉ	2630,7	174201
310310	Antônio Prado de Minas	85,0	1670
310550	Barão de Monte Alto	199,1	5676
312490	Eugenópolis	310,5	11229
314210	Miradouro	301,5	10799
314220	Mirai	320,6	14852
314390	Muriaé	843,3	107916
314820	Patrocínio do Muriaé	108,5	5649
315645	Rosário da Limeira	112,3	4553
316140	São Francisco do Glória	164,0	5114
316443	São Sebastião da Vargem Alegre	73,7	2990
317140	Vieiras	112,2	3753
31062	SANTOS DUMONT	854,2	51854
310330	Aracitaba	105,9	2112
314570	Oliveira Fortes	110,9	2182
316070	Santos Dumont	637,4	47560
31064	SÃO JOÃO NEPOMUCENO / BICAS	1567,9	73186
310690	Bicas	139,5	14481
312130	Descoberto	213,2	5029
312850	Guarará	88,6	3951
313980	Mar de Espanha	372,1	12660
314020	Maripá de Minas	77,7	2965
314950	Pequeri	90,9	3335
315620	Rochedo de Minas	79,6	2278
316290	São João Nepomuceno	407,9	26439
316560	Senador Cortes	98,4	2048
31071	UBÁ	4358,9	313515
310870	Brás Pires	223,4	4577

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

311670	Coimbra	106,8	7520
312190	Divinésia	118,4	3446
312330	Dores do Turvo	231,3	4455
312400	Ervália	357,1	18944
312840	Guarani	264,8	9031
312880	Guidoval	159,0	7313
312900	Guiricema	294,4	8743
314160	Mercês	352,8	10842
315130	Piraúba	144,0	11090
315310	Presidente Bernardes	236,9	5578
315580	Rio Pomba	251,8	18001
315630	Rodeiro	72,0	7758
316150	São Geraldo	187,4	11736
316570	Senador Firmino	166,2	7747
316730	Silveirânia	157,5	2287
316790	Tabuleiro	211,4	3991
316900	Tocantins	174,0	16703
316990	Ubá	407,7	112186
317200	Visconde do Rio Branco	242,0	41567
3101	SUL (ALFENAS/ POUSO ALEGRE/ POÇOS DE CALDAS/ PASSOS/ VARGINHA)	53766,3	2787614
31003	ALFENAS / MACHADO	6988,3	323410
310160	Alfenas	848,3	79222
310200	Alterosa	366,1	14494
310430	Areado	280,8	14851
310530	Bandeira do Sul	46,9	5708
310840	Botelhos	333,7	15323
311100	Campestre	577,2	21417
311130	Campo do Meio	273,8	11867
311160	Campos Gerais	769,2	28970
311440	Carmo do Rio Claro	1064,8	21400
311470	Carvalhópolis	80,7	3563
311710	Conceição da Aparecida	349,5	10339
312240	Divisa Nova	216,7	6050
312520	Fama	86,1	2424
313900	Machado	583,8	41651
314720	Paraguaçu	425,0	21486
315170	Poço Fundo	474,2	16841
316690	Serrania	211,5	7804
31026	GUAXUPÉ	2808,4	162449
310410	Arceburgo	162,5	10478
310950	Cabo Verde	367,5	14314
312830	Guaranésia	294,0	19360
312870	Guaxupé	285,9	52108
313690	Juruáia	219,5	10235
314300	Monte Belo	421,3	13449
314410	Muzambinho	409,0	21021
314510	Nova Resende	390,2	16540
316390	São Pedro da União	258,5	4944
31029	ITAJUBÁ	3108,2	206238
310890	Brasópolis	361,2	14911

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

311720	Conceição das Pedras	101,6	2854
311850	Consolação	85,9	1807
312110	Delfim Moreira	408,2	8203
312740	Gonçalves	187,6	4401
313240	Itajubá	290,5	96523
313990	Maria da Fé	203,8	14502
314040	Marmelópolis	107,9	2918
314730	Paraisópolis	331,5	20850
314910	Pedralva	217,3	11596
315090	Piranguçu	206,4	5495
315100	Piranguinho	130,3	8553
316320	São José do Alegre	89,2	4213
316540	Sapucaí-Mirim	284,8	6796
317220	Wenceslau Braz	102,0	2616
31038	LAVRAS	3707,7	182589
311460	Carrancas	727,8	4103
313040	Ijaci	105,4	6406
313080	Ingai	305,0	2775
313430	Itumirim	234,6	6225
313450	Itutinga	372,5	3938
313820	Lavras	564,5	101208
313870	Luminárias	498,7	5571
314460	Nepomuceno	582,0	26977
314990	Perdões	277,0	21344
315470	Ribeirão Vermelho	40,2	4042
31050	PASSOS / PIUMHI	11393,0	291636
310190	Alpinópolis	459,0	19741
310760	Bom Jesus da Penha	209,1	4177
311240	Capetinga	296,7	7168
311280	Capitólio	522,1	8648
311510	Cássia	643,9	18036
311640	Claraval	210,7	4824
312120	Delfinópolis	1375,0	7165
312340	Doresópolis	153,1	1526
312630	Fortaleza de Minas	218,9	4382
312810	Guapé	934,6	14435
312970	Ibiraci	598,8	13444
313375	Itaú de Minas	154,0	15992
314790	Passos	1339,2	113807
315150	Piumhi	902,3	34306
316220	São João Batista do Glória	553,3	7387
316294	São José da Barra	312,5	7323
316430	São Roque de Minas	2100,7	7064
317060	Vargem Bonita	409,1	2211
31055	POÇOS DE CALDAS	2295,8	232519
310260	Andradas	467,4	40407
311030	Caldas	713,6	14464
312990	Ibitiúra de Minas	68,4	3528
315180	Poços de Caldas	544,4	164912
315920	Santa Rita de Caldas	502,0	9208

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

31057	POUSO ALEGRE	8008,7	540701
310140	Albertina	57,6	3040
310790	Bom Repouso	229,8	10771
310830	Borda da Mata	300,1	18873
310910	Bueno Brandão	355,2	11228
310970	Cachoeira de Minas	305,4	11607
311050	Camanducaia	527,6	22007
311060	Cambuí	242,9	28924
311360	Careaçu	181,3	6721
311780	Conceição dos Ouros	182,7	11367
311790	Congonhal	205,8	11588
311990	Córrego do Bom Jesus	123,3	3807
312440	Espírito Santo do Dourado	263,8	4692
312450	Estiva	245,3	11411
312510	Extrema	243,1	33729
312920	Heliódora	153,9	6528
313060	Inconfidentes	149,5	7324
313150	Ipuiúna	298,9	10082
313360	Itapeva	178,0	9529
313490	Jacutinga	347,3	25199
314340	Monte Sião	290,2	23238
314380	Munhoz	190,6	6282
314440	Natércia	190,4	4816
314600	Ouro Fino	533,8	33557
315250	Pouso Alegre	543,9	145535
315960	Santa Rita do Sapucaí	350,9	41886
316230	São João da Mata	120,5	2810
316440	São Sebastião da Bela Vista	166,9	5394
316557	Senador Amaral	151,1	5429
316580	Senador José Bento	94,6	1703
316740	Silvianópolis	312,0	6299
316905	Tocos do Moji	114,9	4136
316910	Toledo	136,1	6194
316980	Turvolândia	221,3	4995
31065	SÃO LOURENÇO	6340,4	264172
310120	Aiuruoca	650,1	6224
310130	Alagoa	161,6	2756
310490	Baependi	751,7	19252
311410	Carmo de Minas	323,3	14736
311480	Carvalhos	282,6	4625
311550	Caxambu	100,2	22219
311770	Conceição do Rio Verde	370,0	13672
312050	Cristina	311,9	10483
312080	Cruzília	523,5	15435
312280	Dom Viçoso	113,2	3073
313300	Itamonte	430,6	15267
313310	Itanhandu	143,9	15200
313590	Jesuânia	153,3	4899
313780	Lambari	213,1	20773
314190	Minduri	220,4	3967

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

314550	Olímpio Noronha	53,9	2743
314760	Passa Quatro	276,6	16413
315260	Pouso Alto	261,2	6210
316370	São Lourenço	57,1	45128
316490	São Sebastião do Rio Verde	91,9	2239
316640	Seritinga	114,5	1870
316700	Serranos	212,5	2026
316780	Soledade de Minas	196,9	6094
317170	Virgínia	326,4	8868
31066	SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO	2551,2	126452
313290	Itamogi	236,5	10517
313480	Jacuí	409,7	7797
314320	Monte Santo de Minas	590,9	21932
315290	Pratápolis	214,3	8910
316470	São Sebastião do Paraíso	822,3	70066
316510	São Tomás de Aquino	277,5	7230
31069	TRÊS CORAÇÕES	2363,5	132547
311070	Cambuquira	245,8	13040
311090	Campanha	336,0	16532
311390	Carmo da Cachoeira	505,9	12326
316080	São Bento Abade	80,4	5103
316520	São Thomé das Letras	369,5	7072
316930	Três Corações	825,9	78474
31070	TRÊS PONTAS	2393,4	126362
310710	Boa Esperança	858,7	40412
311870	Coqueiral	296,6	9446
313050	Illicínea	376,0	12289
315830	Santana da Vargem	172,7	7336
316940	Três Pontas	689,4	56879
31075	VARGINHA	1807,7	198539
311900	Cordislândia	179,2	3580
312360	Elói Mendes	498,4	27505
314260	Monsenhor Paulo	216,5	8671
316200	São Gonçalo do Sapucaí	518,0	25399
317070	Varginha	395,6	133384
3113	TRIÂNGULO DO NORTE (UBERLÂNDIA)	42783,8	1281989
31032	ITUIUTABA	13558,7	195330
310980	Cachoeira Dourada	202,7	2676
311110	Campina Verde	3663,4	20052
311180	Canápolis	845,2	12062
311260	Capinópolis	621,2	16183
311580	Centralina	322,0	10613
312910	Gurinhata	1844,4	6002
313140	Ipiáçu	469,7	4277
313420	Ituiutaba	2587,3	103945
315980	Santa Vitória	3002,8	19520
31052	PATROCÍNIO / MONTE CARMELO	10497,0	194810
310010	Abadia dos Dourados	894,5	7037
311930	Coromandel	3296,3	28483
312350	Douradoquara	313,4	1925

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
Adscrição e população dos municípios por macrorregiões e microrregiões de saúde
Fonte: PDR-SUS/MG – Pop. ESTIMATIVA/IBGE/TCU-2016

312480	Estrela do Sul	820,3	7940
312790	Grupiara	192,6	1417
313160	Iraí de Minas	357,6	6929
314310	Monte Carmelo	1353,7	48096
314810	Patrocínio	2866,6	89333
315640	Romaria	402,0	3650
31073	UBERLÂNDIA / ARAGUARI	18728,1	891849
310350	Araguari	2730,6	116871
310375	Araporã	298,5	6717
311500	Cascalho Rico	367,7	3055
313070	Indianópolis	833,9	6751
314280	Monte Alegre de Minas	2593,2	20979
314500	Nova Ponte	1105,8	14715
315280	Prata	4856,6	27637
316960	Tupaciguara	1826,0	25452
317020	Uberlândia	4115,8	669672
3112	TRIÂNGULO DO SUL (UBERABA)	35334,8	768771
31006	ARAXÁ	9926,7	184274
310400	Araxá	1165,2	103287
311150	Campos Altos	719,1	15289
312950	Ibiá	2707,6	24946
314920	Pedrinópolis	357,7	3661
314980	Perdizes	2450,2	15785
315300	Pratinha	619,3	3543
315770	Santa Juliana	727,4	13165
316810	Tapira	1180,2	4598
31023	FRUTAL / ITURAMA	13175,8	176622
311455	Carneirinho	2060,7	10030
311690	Comendador Gomes	1042,9	3127
312700	Fronteira	199,2	16744
312710	Frutal	2429,7	58295
313340	Itapagipe	1795,4	14916
313440	Iturama	1401,2	38102
313862	Limeira do Oeste	1317,5	7436
315070	Pirajuba	331,8	5665
315160	Planura	318,0	11656
316130	São Francisco de Sales	1128,8	6188
317043	União de Minas	1150,6	4463
31072	UBERABA	12432,3	407875
310070	Água Comprida	489,5	2061
311140	Campo Florido	1261,7	7783
311730	Conceição das Alagoas	1348,2	26428
311820	Conquista	616,2	6928
312125	Delta	104,5	9707
315690	Sacramento	3071,5	25819
317010	Uberaba	4512,1	325279
317110	Veríssimo	1028,6	3870
	Total Minas Gerais	532838,1	20997560

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO

Fonte: SES-MG/SMACSS/DEAA - PDR-SUS/MG - ADSCRIÇÃO