

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

**JAKELINE ANDREA DE MELO SOUZA**

**FATORES ASSOCIADOS AO TEMPO PARA O INÍCIO DO TRATAMENTO DO  
CÂNCER DE PULMÃO EM MINAS GERAIS**

Belo Horizonte

2018

**JAKELINE ANDREA DE MELO SOUZA**

**FATORES ASSOCIADOS AO TEMPO PARA O INÍCIO DO TRATAMENTO DO  
CÂNCER DE PULMÃO EM MINAS GERAIS**

Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós – Graduação em Saúde Pública, área de concentração em Saúde Pública, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

**Orientadora:** Dra. Mariângela Leal Cherchiglia

**Coorientador:** Dr. Marcos Antônio da Cunha Santos

Belo Horizonte

2018

Souza, Jakeline Andrea de Melo.  
SO729f Fatores associados ao tempo para o início do tratamento do  
câncer de pulmão em Minas Gerais [manuscrito]. / Jakeline Andrea de  
Melo Souza. -- Belo Horizonte: 2018.  
87f.  
Orientador (a): Mariângela Leal Cherchiglia.  
Coorientador (a): Marcos Antônio da Cunha Santos.  
Área de concentração: Saúde Pública.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais,  
Faculdade de Medicina.

1. Neoplasias Pulmonares. 2. Tempo para o Tratamento. 3.  
Regionalização. 4. Dissertações Acadêmicas. I. Cherchiglia,  
Mariângela Leal. II. Santos, Marcos Antônio da Cunha. III. Universidade  
Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: W 84

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

## ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DA ALUNA JAKELINE ANDREA DE MELO SOUZA

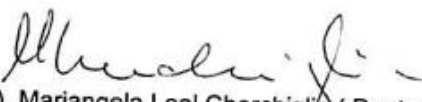
Realizou-se, no dia 09 de julho de 2018, às 14:00 horas, 062, Faculdade de Medicina - UFMG, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *Fatores Associados ao Tempo para o Início do Tratamento do Câncer de Pulmão em Minas Gerais*, apresentada por JAKELINE ANDREA DE MELO SOUZA, número de registro 2016653528, graduada no curso de ENFERMAGEM, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Mariangela Leal Cherchiglia - Orientador (Universidade Federal de Minas Gerais), Prof(a). Marcos Antonio da Cunha Santos (UFMG), Prof(a). Mirian Carvalho de Souza (INCA), Prof(a). Veneza Berenice de Oliveira (UFMG), Prof(a). Daisy Maria Xavier de Abreu (UFMG).

A Comissão considerou a dissertação:

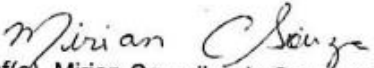
Aprovada

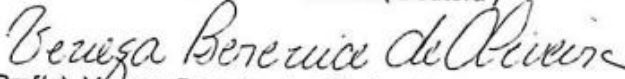
Reprovada


Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.  
Belo Horizonte, 09 de julho de 2018.

  
Prof(a). Mariangela Leal Cherchiglia ( Doutora )

  
Prof(a). Marcos Antonio da Cunha Santos ( Doutor )

  
Prof(a). Mirian Carvalho de Souza ( Doutora )

  
Prof(a). Veneza Berenice de Oliveira ( Doutor )

  
Prof(a). Daisy Maria Xavier de Abreu ( Doutora )

## **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

### **Reitor**

Prof. Jaime Arturo Ramírez

### **Vice-Reitor**

Prof<sup>a</sup> Sandra Regina Goulart Almeida

### **Pró-Reitor de Pesquisa**

Prof. Ado Jório

## **FACULDADE DE MEDICINA Diretor da Faculdade de Medicina**

Prof. Tarcizio Anfonso Nunes

### **Vice-Diretor da Faculdade de Medicina**

Prof. Humberto José Alves

### **Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social**

Prof. Antônio Thomáz G. da Matta Machado

### **Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública**

Prof<sup>a</sup> Eli Iola Gurgel Andrade

### **Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública**

Prof<sup>a</sup> Luana Giatti Gonçalves

### **Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública Membros:**

Prof<sup>a</sup>. Ada Ávila Assunção

Prof<sup>a</sup>. Amélia Augusta de Lima Friche

Prof<sup>a</sup>. Ana Paula Solto Melo

Prof. Antônio Luiz Pinho Ribeiro

Prof<sup>a</sup> Cibele Comini César

Prof<sup>a</sup>. Eli Iola Gurgel Andrade

Prof<sup>a</sup> Elisabeth Barbosa França

Prof. Franciso de Assis Acúrcio

Prof<sup>a</sup> Ilka Afonso Reis

Prof<sup>a</sup> Luana Giatti Gonçalves

Prof<sup>a</sup>. Mariângela Leal Cherchiglia

Prof<sup>a</sup>. Sandhi Maria Barreto

Prof<sup>a</sup> Waleska Teixeira Caiaffa

Para os meus amores Viviane e Ernani,  
minha fortaleza.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à mamãe e ao Papi por tudo, especialmente pela ajuda imensurável durante todo o mestrado. Pelo amor, dedicação e cuidado que sempre tiveram comigo e agora têm com a nossa Viviane.

Ao meu esposo, meu amor, meu amigo, meu companheiro da vida Ernani. Por me amar, me apoiar, me incentivar, me ajudar em tudo que é possível e no que não é possível também. Por me surpreender, me encantar e me fazer acreditar que todo esforço vale a pena e que eu não estou sozinha.

Aos meus irmãos Jairão, Joice e Jonas, por simplesmente existirem... o que seria da minha vida sem vocês? Meus melhores amigos, meu porto seguro, meu aconchego, minha alegria, meu amor infinito.

À minha amada vovó Helena pelas orações, pelo amor e pelos conselhos.

Aos meus amigos que perto ou distante sempre torcem pelo meu sucesso, vibram com as minhas conquistas e me mandam boas energias.

À minha orientadora Mariângela por ter me guiado durante essa trajetória. Agradeço os ensinamentos, a confiança e o afeto.

Ao meu co-orientador Marcos pelas contribuições na elaboração deste trabalho.

A todos os membros do GPES, pela inspiração, ensinamentos, motivação e troca de experiências. É uma honra fazer parte desse grupo.

Aos alunos do PPGSP em especial às colegas de jornada acadêmica Semíramis, Luciana e Vanessa, por dividirem tantos momentos importantes comigo e pelas tantas vezes que me ajudaram.

À Késsia pelo conhecimento que juntas construímos no R, pelos biscoitos de queijo e chocolate diet.

Ao Jonas pela revisão do inglês e por sempre me trazer alegria e bom humor.

Ao Agner pelo poio técnico e emocional, pela amizade e ajuda tão valiosa. Você é realmente muito especial e merece todo destaque.

À Flávia pela companhia, amizade, pelo apoio, pelos conselhos, pelas conversas e por dividir comigo coisas tão singulares que apenas mulheres e mães conseguem compreender.

Ao Hugo, presente que recebi da Mariângela na reta final e que trouxe o equilíbrio e o foco que eu precisava. Agradeço a dedicação, o entusiasmo, o respeito, o acolhimento, o incentivo, o

afeto e a contribuição mais que fundamental. Você representa um par de coturnos que me foram entregues pelo próprio Raul Seixas.

Aos professores que passaram pela minha vida e despertaram em mim o amor pelo estudo e pela ciência.

À UFMG pelo espaço de aprendizagem infinitamente rico e pela oportunidade de realizar esse grande sonho.

Ao meu estado Minas Gerais que é “um trem bão demais da conta”.

Aos pacientes que enfrentam a luta contra o câncer, meu afeto e minhas melhores vibrações.

E por fim a minha amada filha Viviane, que mesmo sem saber é o combustível que me move em busca dos mais belos sonhos. E ao universo, pelos pequenos e grandes milagres.

Deus é mãe.



*Pátria Minas*

*Pátria*

*Pátria é o fundo do meu quintal  
É broa de milho e o gosto de um bom café*

*Pátria*

*É cheiro em colo de mãe  
É roseira branca que a avó semeou no jardim*

*E se o mundo é grande demais*

*Sou carro de boi*

*Sou canção e paz*

*Sou montanha entre a terra e o céu*

*Sou Minas Gerais*

*Sou Minas Gerais*

*Sou águas*

*Montanhas*

*E um fogão a lenha*

*A cerâmica*

*O canto do Jequitinhonha*

*São igrejas*

*São minas*

*É o barroco*

*Ouro preto*

*É a maria fumaça*

*Êta trem bão mineiro*

*Diamantina*

*Caraça*

*Gruta de maquiné*

*Casca d'Anta caindo*

*Congonhas do Campo*

*São João del Rei*

*Sabará*

*Tiradentes*

*Igrejinha da Pampulha*

*E o belo horizonte*

*Se o mundo é grande demais*

*Sou carro de boi*

*Sou canção e paz*

*Sou caminho entre a terra e o céu*

*Sou Minas Gerais*

*(Marcus Viana)*

## RESUMO

**Introdução:** O câncer de pulmão é considerado uma das principais causas de morte evitáveis no mundo. Apresenta altas taxas de mortalidade e baixa sobrevida, sendo um problema de saúde pública que exige políticas de prevenção e controle, além de diagnóstico e tratamento oportunos. **Objetivo:** Conhecer os fatores associados ao tempo para o início do tratamento do câncer de pulmão, pelo Sistema Único de Saúde em Minas Gerais, no período de 2008 a 2015. **Métodos:** Estudo observacional, prospectivo não concorrente, com 4.789 pacientes da Base Nacional em Oncologia. Foram incluídos pacientes que fizeram tratamento para câncer de pulmão; pelo SUS; entre o período de 2008 a 2015; residentes no estado de Minas Gerais no primeiro tratamento recebido; com idade igual ou acima de 19 anos; que não receberam tratamento anterior para nenhum outro tipo de câncer; e que possuem as informações de estadiamento no momento do diagnóstico, data do diagnóstico e data do primeiro tratamento recebido. Realizou-se análise descritiva das características estudadas por meio de distribuições de frequências, medidas de tendência central e de dispersão. Para testar a associação das variáveis explicativas utilizou-se a regressão logística binária, sendo a variável resposta o tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento categorizada em  $\leq 60$  dias e  $> 60$  dias, com base na lei 12732/2012 que estabelece o prazo para início do tratamento do câncer no Brasil. **Resultados:** Em 81,48% dos casos o tratamento foi iniciado em até 60 dias após o diagnóstico. Os homens apresentaram chance 24% maior de serem atendidos em até 60 dias quando comparados às mulheres (OR=1,24; IC 95% 1,06-1,44; p-valor 0,007). O aumento da idade indica uma leve diminuição na chance de o tratamento ser iniciado dentro do prazo (OR=0,99; IC 95% 0,98-0,99; p-valor<0,001). Ser diagnosticado com estadiamento 4 aumentou em 1,2 vezes a chance de ser atendido em até 60 dias, quando comparado ao estadiamento 1 (OR=2,20; IC 95% 1,35-3,59; p-valor 0,001). Iniciar o tratamento na modalidade radioterapia diminuiu em 34% a chance de ser atendido dentro do tempo definido por lei, quando comparada à quimioterapia (OR=0,66; IC 95% 0,54-0,79; p-valor<0,001). A macrorregião do estabelecimento de saúde influencia no tempo para início do tratamento. Piores resultados foram observados nas macrorregiões Noroeste (OR=0,25; IC 95% 0,11-0,59; p-valor 0,001) e Leste do Sul (OR=0,25; IC 95% 0,11-0,55; p-valor<0,001). Iniciar o atendimento fora da própria macrorregião de residência diminuiu em 24% a chance de ser atendido em até 60 dias (OR=0,76; IC 95% 0,61-0,96; p-valor 0,024). Cerca de 18% dos pacientes iniciaram o tratamento em localidade diferente da macrorregião de residência, dos quais 48,9% possuíam oferta integral do serviço na própria macrorregião. Houve um aumento

na taxa dos atendimentos realizados em até 60 dias de 80,07% no período anterior para 85,38% no período posterior à Lei 12732/2012. **Conclusões:** A identificação dos fatores associados ao tempo para início do tratamento do câncer de pulmão em Minas Gerais possibilitou conhecer a utilização dos serviços de oncologia do SUS no Estado. Espera-se contribuir para que intervenções aconteçam e possam impactar no tempo para o início do tratamento e nas diferenças encontradas.

**Descritores:** Neoplasias pulmonares. Tempo para o Tratamento. Regionalização.

## ABSTRACT

**Introduction:** Lung cancer is considered one of the main evitable causes of death in the world. As it presents high changes of mortality with low survivorship, it is a health issue that demands control and prevention measures besides proper diagnostic and care. **Objective:** To know the factors linked to the time delay to start lung cancer treatment using the unique health system (SUS) at Minas Gerais, between 2008 and 2015. **Methods:** Non-concurrent prospective observational study, with data from 4.789 patients of the National Oncology Database. The patients included in the study were patients that went through lung cancer treatment; at SUS; between 2008 to 2015; resident in Minas Gerais at their first treatment received; with age equal or greater than 19 years old; that not received any previous treatment for another type of cancer; and that holds the data about their stage at the diagnosis process; diagnosis date and first received treatment date. It was performed an descriptive analysis of the studied characteristics via frequency distribution, measures of central tendency and dispersal. Binary logistic regression was used to test the association of the explicative variables, being the time delay from diagnosis and the start of treatment categorized in  $\leq 60$  days and  $> 60$  days, on the basis of the 12732/2012 law, which establish the deadline to start treatment of cancer in Brazil. **Results:** In 81,48% of treatment cases that began until 60 days after diagnosis, Men presented a 24% higher rate of being attended compared to women (OR=1,24; IC 95% 1,061,44; p-valor 0,007). Age increase indicates a slightly reduction of chances to start treatment on date (OR=0,99; IC 95% 0,98-0,99; p-valor <0,001). To be diagnosed with stage 4 raised in 1,2 times the chances to be attended until 60 days in comparison to stage 1 (OR=2,20; IC 95% 1,35-3,59; p-valor 0,001). Start treatment with radiotherapy lowered in 34% the chances of being attended inside the deadline defined by law, when compared to chemotherapy (OR=0,66; IC 95% 0,54-0,79; p-valor<0,001). The macroregion of the health establishment have influence in the delay to start treatment. Worse performance is observed in the macro regions *Noroeste* (OR=0,25; IC 95% 0,11-0,59; p-valor 0,001) and *Leste do Sul* (OR=0,25; IC 95% 0,11-0,55; p-valor<0,001). Start attendance on its own macroregion of residence lowers in 24% the change of receiving treatment until 60 days (OR 0,76; IC 0,61-0,96; P-valor 0,024). About 18% of patients started treatment in a macroregion different from the one they reside, in which 48,9% offers integral treatment of the service in its own macroregion. There was a raise in the treatments realized until 60 days from 80,07% to 85,38% after de law 12732/2012. **Conclusions:** The identification of the

factors associated with the timespan to start lung cancer treatment in Minas Gerais made possible to know the utilization of oncology services at the SUS of the State. It is expected to contribute so that interventions can take place to impact treatment start date and the observed differences. **Descriptors:** Lung Neoplasia. Time to Start Treatment. Regionalization.

## LISTA DE SIGLAS DE ABREVIATURAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
APAC	Autorização para Procedimentos de Alta Complexidade
CACON	Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia
CF	Constituição Federal
CIB	Comissão Intergestores Bipartite
CID	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
COAP	Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde
CPPC	Câncer de Pulmão Pequenas Células
CPNPC	Câncer de Pulmão Não Pequenas Células
CQCT	Convenção Quadro para o Controle do Tabaco
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
GPES	Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde
IARC	International Agency for Research on Cancer
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCA	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
MS	Ministério da Saúde
NOB	Norma Operacional Básica
NOAS	Norma Operacional de Assistência à Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	Razão de Chance
PDR	Plano Diretor de Regionalização
PET-CT	Tomografia por Emissão de Pósitrons
PCDT	Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas
PNCT	Programa Nacional de Controle do Tabagismo
PPGSP	Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SBOC	Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica
SISCAN	Sistema de Informação do Câncer
SISRHC	Sistema Informatizado do Registro Hospitalar de Câncer

SES/MG	Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais
SUS	Sistema Único de Saúde
TCU	Tribunal de Contas da União
TNM	Classificação de tumores malignos da UICC
UICC	União Internacional para Controle do Câncer
UNACON	Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Mapa das macrorregiões de saúde do estado de Minas Gerais .....	39
FIGURA 2. Fluxo Origem/Destino .....	61
FIGURA 3. Curva ROC .....	67

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Tempo entre data o diagnóstico e o primeiro tratamento recebido .....	54
GRÁFICO 2. Percentual de pacientes que iniciaram tratamento para câncer de pulmão no SUS/MG atendidos em até 60 dias .....	54
GRÁFICO 3. Atendimento em até 60 dias a partir da data do diagnóstico por macrorregião de residência .....	55
GRÁFICO 4. Atendimento em até 60 dias a partir da data do diagnóstico por macrorregião de tratamento .....	56
GRÁFICO 5. Atendimento em até 60 dias a partir da data do diagnóstico por modalidade do primeiro tratamento .....	62

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. Opções terapêuticas – Câncer de Pulmão Pequenas Células .....	27
QUADRO 2. Estadiamento TNM .....	29
QUADRO 3. Opções Terapêuticas – Câncer de Pulmão Células Não Pequenas .....	31
QUADRO 4. Regiões e Macrorregiões de Saúde de Minas Gerais.....	41
QUADRO 5. População e serviços habilitados em oncologia estado de Minas Gerais .....	43

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Características demográficas e clínicas dos pacientes com câncer de pulmão.....	53
TABELA 2. Média do tempo por macrorregião de residência .....	57
TABELA 3. Média do tempo por macrorregião de tratamento .....	58
TABELA 4. Macrorregião de residência e fluxo de tratamento dos pacientes no primeiro tratamento recebido .....	59



TABELA 5. Macrorregião de tratamento no primeiro tratamento recebido .....	60
TABELA 6. Características dos tratamentos para pacientes com câncer de pulmão .....	63
TABELA 7. Causas básicas de óbito dos pacientes com câncer de pulmão .....	64
TABELA 8. Análise Multivariada .....	65

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	20
2.1. O Câncer de Pulmão como Problema de Saúde Pública .....	20
2.2. Câncer de Pulmão .....	21
2.2.1. Aspectos Epidemiológicos .....	22
2.2.2. Fatores de Risco .....	23
2.2.3. Aspectos Clínicos .....	24
2.2.4. Câncer de Pulmão Pequenas Células .....	26
2.2.5. Câncer de Pulmão Células Não Pequenas .....	27
2.2.6. Tipos de Tratamentos e Classificações .....	31
2.3. Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer .....	33
2.4. Política Nacional de Controle do Tabagismo .....	34
2.5. Regiões e Redes .....	34
2.5.1. As Macrorregiões de Saúde do Estado de Minas Gerais .....	38
2.6. Tempo para Início do Tratamento do Câncer .....	44
2.7. Justificativa .....	46
3. OBJETIVOS .....	47
3.1. Objetivo geral .....	47
3.2. Objetivos específicos .....	47
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	48
4.1. Delineamento do Estudo e Fonte dos Dados .....	48
4.2. População .....	48
4.3. Variáveis .....	49
4.3.1. Variável Resposta .....	49
4.3.2. Variáveis Explicativas .....	49
4.4. Análise dos Dados .....	49
4.5. Considerações Éticas .....	51
5. RESULTADOS .....	52
6. DISCUSSÃO .....	68
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	79
8. REFERÊNCIAS .....	81

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de industrialização e a globalização redefiniram as condições de trabalho, nutrição e consumo, alterando o perfil epidemiológico e demográfico mundial. A expectativa de vida tem se prolongado com consequente envelhecimento populacional. As taxas de mortalidade e natalidade têm diminuindo e a incidência de doenças crônicas degenerativas, especialmente as cardiovasculares e o câncer, aumentado (BRASIL, 2006).

Tais mudanças influenciam no modo de adoecer e morrer da população e na incidência do câncer no mundo. O número de casos novos de câncer praticamente dobrou nos últimos 30 anos sendo mais expressivo nos países de médio e baixo desenvolvimento (BRASIL, 2011a).

O câncer de pulmão é considerado a principal causa de morte por câncer, sendo um grave problema de saúde pública. Como está associado ao tabagismo em cerca de 90% dos casos diagnosticados, é considerado um dos principais tipos de câncer com potencial de prevenção (INCA, 2015).

No Brasil, a Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), portaria 874 de 16/05/2013, tem como objetivo principal promover a redução da mortalidade e da incapacidade causadas pelo câncer, diminuir a incidência de alguns tipos dessa doença e contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos usuários com câncer, através de ações de promoção, prevenção, detecção precoce, tratamento oportuno e cuidados paliativos (BRASIL, 2013a).

Os tratamentos oncológicos providos pelo SUS não tem sido tempestivos e o tempo de espera para o início do tratamento no Brasil é bem diferente do observado em outros países (BRASIL, 2011a). O tempo gasto na obtenção do diagnóstico e início do tratamento podem diminuir as chances de cura e a sobrevivência dos pacientes (DE PAIVA E CESSE, 2015).

A partir da criação da Lei 12.732 em 22 de novembro de 2012 fica disposto o prazo para o início do tratamento do paciente com neoplasia comprovada. O limite de 60 dias a partir do diagnóstico é definido como o tempo máximo para que se inicie o tratamento dos diversos tipos de câncer no país (BRASIL, 2012). Esforços devem ser empreendidos na busca de garantia a todos os pacientes do atendimento dentro do prazo previsto. A portaria 140/2014 define, dentre outras ações, o acompanhamento do indicador tempo para o início do

tratamento oncológico como forma de para monitorar o cumprimento dessa lei (BRASIL, 2014b).

Diante deste cenário e da hipótese de que existem diferenças no tempo para o início do tratamento do câncer de pulmão, em relação às macrorregiões de saúde de Minas Gerais e ao tipo de tratamento recebido, investigou-se os fatores associados a esse intervalo de tempo, bem como a utilização dos serviços de saúde no estado.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. O Câncer de Pulmão Como Problema de Saúde Pública**

Conforme orienta a Organização Mundial de Saúde (OMS), o câncer é um problema de saúde pública e os esforços não devem se concentrar apenas nas fases avançadas da doença. A prevenção e o diagnóstico precoce, dos diversos tipos de câncer, devem ser o principal foco da Política Nacional de Atenção Oncológica, cujo objetivo é reduzir a incidência, bem como a mortalidade por câncer, além de garantir qualidade de vida aos pacientes em tratamento (MINAS GERAIS, 2015).

Em 2012, o câncer de pulmão foi o primeiro tipo de câncer mais incidente no mundo, com exceção do câncer de pele não melanoma, sendo o primeiro mais frequente em homens e o terceiro em mulheres. Neste mesmo ano foram estimados 14 milhões de casos novos de câncer, dos quais 1,8 milhões foram referentes ao câncer de pulmão. A estimativa mundial para 2025 é de mais de 20 milhões de casos novos de todos os tipos de câncer. Ainda com base nessas informações, a morte por câncer de pulmão continuará sendo a principal causa de morte por câncer (FERLAY et al, 2015).

Entre os novos casos de câncer diagnosticados em 2012 cerca de 13% deles foram câncer de pulmão, dos quais 58% ocorreram em regiões menos desenvolvidas. Na América Latina, o câncer de pulmão é a segunda causa de morte por câncer entre homens e a terceira entre mulheres (JEMAL et al, 2014; POLATO et al, 2013; INCA, 2015).

As estimativas para o Brasil no biênio 2018-2019 são de 420 mil novos casos de câncer para cada ano, excetuando-se o câncer de pele não melanoma. Os tipos de câncer mais incidentes em homens serão próstata (31,7%), pulmão (8,7%), intestino (8,1%), estômago (6,3%) e cavidade oral (5,2%). Nas mulheres, os cânceres de mama (29,5%), intestino (9,4%), colo do útero (8,1%), pulmão (6,2%) e tireóide (4,0%), com a exceção do câncer de pele não melanoma. Deste total, 18.740 serão de casos novos de câncer de traquéia, brônquios e pulmões entre homens e 12.530 entre mulheres, o que corresponde a um risco estimado de 18,16 casos novos a cada 100 mil homens e 11,81 para cada 100 mil mulheres. No Brasil, excetuando-se o câncer de pele não melanoma, o câncer de pulmão é o segundo mais incidente entre os homens e o quarto mais incidente entre as mulheres. No biênio 2012/2013, o câncer foi a segunda causa de morte no país (INCA, 2015; 2017; JEMAL et al, 2014).

Em Minas Gerais, as neoplasias ocuparam nos anos 2000 e 2010, a 3ª e 2ª posição respectivamente no ranking de mortalidade proporcional por causas específicas. Em 2010, cerca de 43% dos óbitos por câncer aconteceram em razão de 7 tipos de câncer das localizações primárias que apresentam potencial para detecção precoce e/ou prevenção nesta ordem – traquéia, brônquios e pulmões; estômago; próstata; mama feminina; cólon, reto e ânus; lábio, cavidade oral e faringe e colo do útero. O câncer de pulmão foi a segunda principal causa de óbito por neoplasia tanto em homens quanto em mulheres (MINAS GERAIS, 2013).

A estimativa para o ano de 2013 em Minas foi de 53.280 casos novos de câncer e 16.830 óbitos por câncer, com taxas brutas de incidência de 284 casos novos por 100 mil homens e 232 casos novos por 100 mil mulheres para todas as neoplasias malignas. Em relação às taxas brutas de mortalidade, estimou-se 90,5 óbitos por 100 mil homens e de 72,6 óbitos por 100 mil mulheres. Entre os tipos mais frequentes, estão o câncer de próstata em homens e o câncer de mama em mulheres. Segundo o documento, o câncer de traqueia, brônquios e pulmões ocupa o segundo lugar na incidência entre os homens e o quarto lugar entre as mulheres (MINAS GERAIS, 2013).

## **2.2. Câncer de Pulmão**

A palavra câncer é uma denominação genérica para as diversas neoplasias e possui uma conotação bastante negativa. Apesar de denominar as várias formas de um grupo de doenças, entre elas as de caráter benigno, intermediário e maligno, é comumente associada à noção de “mal” (MINAS GERAIS, 2013).

Na prática, as formas de crescimento celular não controladas no organismo são denominadas “tumores” ou cânceres e a definição do tipo de cada neoplasia baseia-se na biologia e morfologia do processo tumoral (BRASIL, 2016).

Para caracterizar uma neoplasia de forma adequada, é necessário conhecer o tipo celular da neoplasia (morfologia) e o órgão acometido (topografia), já que as formas de tratamento e prognóstico variam conforme a doença. O ideal é que a classificação seja a mais precisa possível possibilitando um planejamento terapêutico adequado (MINAS GERAIS, 2013).

### 2.2.1. Aspectos Epidemiológicos

O câncer de pulmão é uma das neoplasias mais comuns no mundo e com menor taxa de cura, sendo considerado a causa mais importante de morte por câncer no mundo. É um câncer bastante agressivo, altamente letal e que apresenta baixa sobrevida. O principal fator de risco para o desenvolvimento deste câncer é o tabagismo. Fumantes têm um risco de desenvolver câncer de pulmão cerca de 20 a 30 vezes maior em comparação a quem nunca fumou. Deste modo, o câncer de pulmão é uma das principais causas de morte evitáveis e o controle do tabagismo permanece sendo a principal forma de redução na ocorrência desta neoplasia (INCA, 2015; IBIAPINA, 2012, POLATO et al, 2013, THOMAS et al, 2016; MEHTA, LENZNER E ARGIRIS, 2012; BRASIL, 2014a).

As neoplasias pulmonares acometem ambos os sexos, na maioria dos casos os indivíduos têm idade entre 50 e 70 anos e embora inicialmente tenha sido uma doença epidêmica majoritariamente masculina, vem se tornado cada vez mais comum entre as mulheres. O tabagismo está presente em cerca de 90% dos casos diagnosticados. A sobrevida em 5 anos não ultrapassa 15% na maioria dos países. Como não são observados sintomas nos estádios iniciais, esse tipo de câncer costuma ser detectado em sua forma mais avançada (INCA, 2015; IBIAPINA, 2012; NOVAES et al, 2008; POLATO et al, 2013; BRASIL, 2014a).

Apenas 20% dos casos são diagnosticados nas primeiras fases da doença e somente cerca de um terço dos pacientes se submete a retirada cirúrgica total do tumor, ou seja, a grande maioria dos pacientes não é candidata a tratamento curativo. Os tratamentos paliativos permanecem sendo os mais utilizados. Quanto mais tardiamente realizado o diagnóstico, menores são as possibilidades de tratamento curativo e pior é o prognóstico (BARROS et al, 2006; NOVAES et al, 2008, POLATO et al, 2013; MINAS GERAIS, 2013).

Além de ser foco primário, o pulmão pode ser ainda sede de metástases de outros carcinomas originados em outros sítios. A literatura aponta que cerca de 50% dos pacientes com câncer de pulmão são diagnosticados no estágio IV, em torno de 30% são diagnosticados no estágio III, e 10% são diagnosticados nos estádios II e I respectivamente (BARROS et al, 2006; MINAS GERAIS, 2013)

### 2.2.2. Fatores de Risco

O câncer de pulmão está diretamente relacionado ao tabagismo além de outros fatores adicionais como a exposição a carcinógenos ambientais e ocupacionais e o tabagismo passivo (BRASIL, 2014a; INCA, 2015).

Apesar da incidência permanecer maior entre os homens, o aumento gradativo entre as mulheres se deve possivelmente ao aumento do hábito de fumar no sexo feminino. A incidência do câncer de pulmão tem decrescido em homens em alguns países, no entanto, entre as mulheres continua a subir, o que possivelmente reflete o padrão de consumo de cigarros já que o tabaco começou a ser utilizado um pouco mais tarde entre as mulheres. Outro fator importante que pode influenciar na estabilização da incidência entre os homens e seu aumento entre as mulheres é que mais homens têm parado de fumar (JEMAL et al, 2012; ZAMBONI, 2002).

Como o principal fator de risco para o câncer de pulmão é o tabagismo, a incidência e a mortalidade por este tipo de câncer estão diretamente ligadas ao consumo de cigarros. A queima do cigarro libera grande quantidade de substâncias tóxicas que causam a doença. Quanto maior a carga tabágica, maior a probabilidade do surgimento do câncer de pulmão. Além disso, a idade com que se iniciou o hábito de fumar se relaciona de forma direta, de maneira inversa, com o maior risco de se desenvolver a doença, ou seja, quanto mais jovem é iniciado o tabagismo maior a chance de desenvolvimento da doença. Considera-se que cerca de 90% dos pacientes com câncer de pulmão são fumantes, incluindo-se os fumantes passivos. Pesquisas concluíram que casais, nos quais um dos cônjuges fuma, têm o risco aumentado em cerca de 24% de que o cônjuge não fumante desenvolva câncer de pulmão, evidenciando que o consumo passivo de cigarros influencia diretamente na incidência da doença (ZAMBONI, 2002; IBIAPINA, 2012).

O risco de desenvolver câncer de pulmão aumenta na proporção direta do número de cigarros/dia, tempo de duração do tabagismo, grau de inalação do tabaco e do conteúdo de nicotina consumido, e mesmo com todas as políticas antitabagismo, o consumo do tabaco continua acontecendo de forma alarmante no Brasil, apesar do país possuir uma das legislações mais rigorosas no combate ao tabaco (POLATO et al, 2013; IBIAPINA, 2012).

Além do tabagismo, outros fatores de risco podem influenciar na ocorrência desta neoplasia e a poluição atmosférica é um deles. Estudos mostram uma importante diferença na incidência do câncer de pulmão entre o meio urbano e rural em razão da contaminação ambiental das cidades por diferentes carcinógenos oriundos das indústrias e dos veículos. Da



mesma forma, a população exposta a sílica, cromo, níquel, arsênico e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos tem o risco aumentado de desenvolver câncer de pulmão (IBIAPINA, 2012; ZAMBONI, 2002).

A exposição ao asbesto é um fator de risco para o câncer de pulmão extremamente importante, e no caso do Brasil ainda faltam leis e uma maior conscientização desse grave problema. A exposição a esse agente carcinógeno não é controlada no país mesmo o Brasil sendo um dos maiores produtores, consumidores e exportadores de amianto do mundo (POLATO et al, 2013; UNDERWOOD et al, 2012; IBIAPINA, 2012).

Além do asbesto, outro agente importante é o radônio, considerado a segunda principal causa de câncer de pulmão em geral e a segunda causa de pulmão em não fumantes nos Estados Unidos. As partículas resultantes do decaimento do radônio, a que estão sujeitos os trabalhadores das minas de urânio, ao serem inaladas provocam carcinogênese (POLATO et al, 2013; UNDERWOOD et al, 2012; IBIAPINA, 2012).

É importante considerar ainda a influência de doenças pulmonares como DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) e enfisema pulmonar que estão diretamente relacionadas a maior incidência do câncer de pulmão (POLATO et al, 2013; UNDERWOOD et al, 2012; IBIAPINA, 2012).

A partir da identificação dos fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de pulmão é possível a adoção de estratégias de prevenção e controle, bem como a criação de políticas públicas com vistas à redução das altas taxas de incidência e mortalidade causadas por este tipo de câncer.

### **2.2.3. Aspectos Clínicos**

A nomenclatura câncer de pulmão é aplicada apenas às neoplasias malignas que se originaram no epitélio respiratório. Vários tumores, tanto malignos quanto benignos, podem surgir no pulmão e, quando malignos, podem ser decorrentes de metástases de tumores em outros órgãos, não sendo classificados nestas situações como tumor primário (IBIAPINA, 2012).

O diagnóstico presuntivo do câncer de pulmão é feito a partir de sintomas como tosse, dispnéia, dor torácica, hemoptise, fadiga, emagrecimento ou achado atípico em exames de imagem realizados para outra finalidade ou investigação. A radiografia do tórax geralmente é

o primeiro exame solicitado diante de um quadro suspeito, no entanto, esse exame não é indicado para rastreamento do câncer de pulmão (BRASIL, 2014a; IBIAPINA, 2012).

A melhor maneira de realizar o diagnóstico de forma precoce é através da Tomografia Computadorizada helicoidal de baixa dosagem. No entanto, como a sensibilidade deste exame é muito alta, a investigação pode levar à realização de um maior número de procedimentos e cirurgias, onerando o sistema e causando estresse aos pacientes. Desta forma, o uso desta tecnologia pode ser oferecido como rastreamento para fumantes desde que avaliados os riscos e benefícios em cada caso (IBIAPINA, 2012).

O estadiamento é uma classificação extremamente necessária e reflete a extensão anatômica do câncer. Para essa avaliação, bem como para a avaliação de presença de metástases utiliza-se a tomografia multicanais. Outro exame utilizado é a cintilografia óssea, muito útil no diagnóstico de metástases ósseas apesar de apresentar um elevado número de resultados falso positivos em razão de trauma ósseo ou doenças degenerativas osteoarticulares. O PET-CT, Tomografia por Emissão de Pósitrons, é indicado no caso do câncer de pulmão de células não pequenas (CPCNP) potencialmente ressecável, por sua sensibilidade e acurácia no diagnóstico de doença localizada (BRASIL, 2014a, IBIAPINA, 2012).

Dentre os métodos endoscópicos, utilizados para realização do diagnóstico, estão a broncofibroscopia e a mediastinoscopia. A broncofibroscopia permite visualizar as lesões, analisar o tumor, sua localização e grau de obstrução. Além da possibilidade de realizar biópsias (endo e transbrônquica), lavado alveolar e escovado brônquico. A mediastinoscopia permite a avaliação de linfonodos suspeitos no mediastino e sua biópsia (BARROS et al, 2006; IBIAPINA, 2012).

Em relação aos meios citológicos, realiza-se a análise de materiais como escarro, líquido pleural e líquido de punção transparietal. Já o material para diagnóstico histopatológico é obtido através biópsias. A importância do diagnóstico precoce é que pode proporcionar um melhor prognóstico e razoável taxa de cura dos pacientes (NOVAES et al, 2008).

Para fins terapêuticos e prognósticos, o câncer de pulmão divide-se em 2 grupos: câncer de pulmão pequenas células (CPPC) e câncer de pulmão não pequenas (CPCNP) (BRASIL, 2014a).

Pela Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID10), o câncer de pulmão está classificado da seguinte maneira:

#### C.34 BRÔNQUIOS E PULMÕES:

- » C34.0 Brônquio principal, carina, hilo do pulmão;
- » C34.1 Lobo superior do pulmão, brônquio do lobo superior, língua;

- » C34.2 Lobo médio do pulmão, brônquio do lobo médio;
- » C34.3 Lobo inferior do pulmão, brônquio do lobo inferior;
- » C34.8 Lesão sobreposta do pulmão;
- » C34.9 Pulmão, bronquíolo, broncogênico – sem outra especificação.

#### **2.2.4. Câncer de Pulmão Pequenas Células**

O câncer de pulmão pequenas células é um tipo de câncer mais agressivo que o células não pequenas e, além do tabagismo como principal agente causador da doença, possui também outras causas associadas à sua etiologia, como exposição ao arsênico, níquel, cromo, asbesto/amianto, gás radônio e radiação ionizante. Trata-se de um tipo de câncer que teve sua incidência levemente reduzida ao longo dos últimos anos representando cerca de 15% a 20% dos casos de neoplasia do pulmão. Possui curso clínico, evolução e crescimento rápido. Cerca de 10% a 15% dos casos são diagnosticados com metástase cerebral. É bastante responsivo à radioterapia e à quimioterapia, no entanto, é comum tornar-se resistente a esses tratamentos (SBOC, 2011; BRASIL, 2014a).

O câncer de pulmão de pequenas células (CPPC) costuma ser subdividido em doença limitada e doença extensa para efeito de decisão terapêutica. O estadiamento clínico raramente usa o sistema TNM. A doença limitada acomete apenas um hemitórax e linfonodos regionais, possibilitando a utilização de apenas um campo de radiação para o tratamento. A mediana de sobrevida nos pacientes com doença limitada fica entre 15 a 20 meses, com cerca de 20% a 40% dos pacientes sobrevivendo mais de 2 anos após o diagnóstico e aproximadamente 10 a 13% sobrevivendo até 5 anos (IBIAPINA, 2012; SBOC, 2011).

A doença extensa não está restrita a apenas um hemitórax e representa a maioria dos pacientes diagnosticados com CPPC. A sobrevida mediana na doença extensa fica entre 8 e 13 meses com apenas 5% dos pacientes sobrevivendo até 2 anos após o diagnóstico e apenas 1 a 2% permanecendo vivos no período de 5 anos (IBIAPINA, 2012; SBOC, 2011).

A extensão da doença sempre deve ser verificada e os exames de tomografia computadorizada do tórax e do abdome total, cintilografia óssea, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética do encéfalo devem ser realizados, já que os principais sítios de metástases costumam ser o encéfalo, fígado, medula óssea e ossos. Caso haja qualquer sinal de doença avançada, esta avaliação completa pode não ser realizada, pois nessas situações o estadiamento completo deixa de ser mandatório (SBOC, 2011).

O tratamento do câncer de pulmão de células pequenas na doença limitada envolve uma combinação de radioterapia e quimioterapia concomitantes, sendo que a ressecção cirúrgica limita-se ao uso diagnóstico para estádios precoces, seguida por quimioterapia sistêmica. Já nos casos de doença extensa, o tratamento fundamental é a quimioterapia sistêmica (SBOC, 2011).

O esquema terapêutico conforme os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia do Ministério da Saúde, apresenta uma combinação de procedimentos de acordo com a localização do tumor conforme quadro 1.

Quadro 1 – **Opções Terapêuticas** – Câncer de Pulmão Pequenas Células

#### **Doença localizada:**

Quimioterapia sistêmica associada à irradiação torácica, com ou sem irradiação craniana nos casos de resposta clínica completa no pulmão.

Quimioterapia sistêmica, com ou sem irradiação craniana nos casos de resposta clínica completa no pulmão.

Ressecção cirúrgica, seguida por quimioterapia sistêmica ou quimioterapia associada à irradiação torácica, com ou sem irradiação craniana, para doentes no estágio I.

#### **Doença extensa:**

Quimioterapia sistêmica, com ou sem irradiação craniana nos casos com resposta clínica completa no pulmão.

Radioterapia paliativa torácica ou para metástases cerebrais, epidurais ou ósseas.

---

Fonte: **Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas em Oncologia**. Secretaria de Atenção à Saúde – Brasília : Ministério da Saúde, 2014a.

### **2.2.5. Câncer de Pulmão Células Não Pequenas**

O Câncer de Pulmão Células Não Pequenas (CPCNP) é o tipo mais comum de câncer de pulmão e representa cerca de 85% dos casos diagnosticados. Pelo menos metade dos pacientes submetidos a cirurgia sobrevive mais de 5 anos, enquanto que sem cirurgia a maioria morre dentro de um ano. Somente cerca de 25% a 30% de todos os casos são curáveis pelo tratamento cirúrgico (JOHNSON et al, 2016; SBOC, 2002; NUR et al, 2015)

O diagnóstico da doença costuma ser confirmado através de citologia de escarro ou de líquido pleural, broncoscopia com biópsia ou lavado, punção ou biópsia de linfonodos,

biópsia pulmonar e exame cito ou histopatológico, conforme a natureza do material coletado (INCA, 2002).

A avaliação da extensão da doença é realizada através de exames de tomografia computadorizada de tórax ou abdome superior e cintilografia óssea. Quando possível, a realização do PET-CT, Tomografia por Emissão de Pósitrons, é de grande valia por ser o método mais preciso na avaliação de metástases à distância e linfonodos mediastinais (SBOC, 2011).

O Manual de Condutas da SBOC (Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica), apresenta o estadiamento TNM desse tipo de câncer conforme quadro 2.

**Quadro 2 – Estadiamento TNM****Tumor primário (T)**

T1 Tumor  $\leq 3$ cm de diâmetro, circundado por pulmão ou pleura visceral, sem invasão proximal mais do que brônquio lobar.

T1a Tumor  $\leq 2$ cm de diâmetro.

T1b Tumor  $> 2$ cm mas  $\leq 3$ cm de diâmetro.

T2 Tumor  $> 3$ cm mas  $\leq 7$ cm, ou tumor com qualquer das seguintes características: Envolvimento de brônquio principal,  $\geq 2$ cm distante da carina invade pleura visceral Associado com atelectasia ou pneumonite obstrutiva que estende para a região hilar mas não envolve o pulmão inteiro.

T2a Tumor  $> 3$ cm mas  $\leq 5$ cm

T2b Tumor  $> 5$ cm mas  $\leq 7$ cm

T3 Tumor  $> 7$ cm ou qualquer das seguintes características: Invasão direta de: parede torácica, nervo frênico, pleura mediastinal, pericárdio parietal, brônquio principal a menos de 2cm da carina (sem envolvimento da carina). Atelectasia ou pneumonite obstrutiva do pulmão inteiro.

T4 Nódulos tumorais separados no mesmo lobo tumor de qualquer tamanho que invade mediastino, coração, grandes vasos, traquéia, nervo laríngeo recorrente, corpo vertebral, carina, ou nódulos separados em lobos diferentes ipsilaterais.

**Linfonodos regionais (N)**

N0 Sem linfonodos regionais metastáticos.

N1 Metástase em linfonodos peribrônquicos e/ou hilares ipsilaterais, linfonodos intrapulmonares incluindo envolvimento por extensão direta.

N2 Metástases em linfonodos mediastinais ipsilaterais e/ou subcarinais.

N3 Metástases em linfonodos contralaterais mediastinais ou hilares, ipsilaterais ou contralaterais escalenos, ou linfonodos supraclaviculares.

**Metástases à distância (M)**

M0 Sem metástase à distância.

M1 Metástases à distância.

M1a Nódulos tumorais separados em lobos contralaterais; nódulos pleurais ou efusão pleural ou pericárdica maligna.

M1b Metástases à distância (em órgãos extratorácicos).

**Agrupamento**

Estádio IA	T1a-T1b	N0	M0
Estádio IB	T2a	N0	M0
Estádio IIA	T1a, T1b, T2a T2b	N1 N0	M0 M0
Estádio IIB	T2b T3	N1 N0	M0 M0
Estádio IIIA	T1a, T1b, T2a, T2b T3 T4	N2 N1, N2 N0, N1	M0 M0 M0
Estádio IIIB	T4 Qualquer T	N2 N3	M0 M0
Estádio IV	Qualquer T	Qualquer N	M1a ou M1B

Fonte: Manuais de Condutas SBOC 2011

O tratamento do CPCNP para os pacientes estágio I é a lobectomia com avaliação linfonodal. No caso de pacientes não candidatos a cirurgia neste estágio, a radioterapia passa a ser uma opção. Como não há benefício comprovado para o tratamento adjuvante, casos especiais devem ser discutidos. Já no estágio II, a lobectomia é associada à dissecação linfonodal e seguida de quimioterapia adjuvante. Os pacientes em estágio III devem ser ressecados e tratados com quimioterapia adjuvante, sendo que em casos selecionados pode ser discutida a radioterapia pós-operatória. Há casos em que a indicação é de quimioterapia sistêmica. Em pacientes que não toleram o tratamento concomitante, a opção é a quimioterapia com radioterapia sequencial ou radioterapia exclusiva. A lobectomia após tratamento de indução pode ser considerada em casos selecionados. Pacientes em estágio IV devem ser tratados com quimioterapia sistêmica que pode ser associada ou não à radioterapia (SBOC, 2011).

O esquema terapêutico conforme os Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia do Ministério da Saúde, apresenta uma combinação de procedimentos de acordo com a localização do tumor conforme quadro abaixo 3.

### Quadro 3 – Opções Terapêuticas - Câncer de Pulmão Células Não Pequenas por Estádio Clínico

#### **Estádio 0:**

Ressecção cirúrgica conservadora: segmentectomia ou ressecção em cunha.

#### **Estádio I:**

Ressecção cirúrgica conservadora: lobectomia, segmentectomia ou ressecção em cunha;  
Radioterapia torácica radical, para doentes com contraindicação médica para cirurgia.

#### **Estádio II:**

Ressecção cirúrgica: pneumectomia, lobectomia ou ressecção segmentar pulmonar;  
Radioterapia torácica radical, para doentes com contraindicação médica para cirurgia;  
Quimioterapia adjuvante, após a cirurgia;  
Radioterapia torácica associada ou não à quimioterapia, seguida ou não por ressecção cirúrgica (tumor do ápice pulmonar – tumor de Pancoast - ou invasão de parede torácica).

#### **Estádio IIIA:**

Ressecção cirúrgica (T3N1M0): pneumectomia, lobectomia ou ressecção segmentar pulmonar;  
Radioterapia torácica radical associada à quimioterapia, para doentes com invasão linfática N2 ou contraindicação médica para cirurgia;  
Radioterapia torácica radical, para doentes com contra-indicação médica para quimioterapia;  
Quimioterapia adjuvante, após cirurgia;  
Radioterapia torácica associada ou não à quimioterapia, seguida ou não por ressecção cirúrgica (tumor de Pancoast ou invasão de parede torácica).

#### **Estádio IIIB, IV e doença recidivada:**

Radioterapia torácica associada ou não à quimioterapia;  
Quimioterapia paliativa;  
Ressecção cirúrgica de metástase cerebral isolada, seguida ou não por radioterapia craniana;  
Radioterapia externa, associada ou não à radioterapia intersticial, para lesões endobrônquicas sintomáticas;  
Radioterapia paliativa, com finalidade antiálgica ou hemostática.

Fonte: **Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas em Oncologia**. Secretaria de Atenção à Saúde – Brasília : Ministério da Saúde, 2014a.

### **2.2.6. Tipos de Tratamentos e Classificações**

Grande parte das neoplasias malignas são tratadas com mais de uma modalidade terapêutica, o que faz com que a integração dos serviços de oncologia (cirúrgicos, quimioterápicos e radioterápicos) seja fundamental para assistência integral aos pacientes. Essas modalidades terapêuticas são usadas em conjunto, havendo diferenças em relação a ordem de indicação e/ou importância de cada modalidade de acordo com o tipo e estadiamento do câncer (BRASIL, 2016).



A quimioterapia é o método que utiliza administração de compostos químicos e de acordo com as suas finalidades, é classificada em: Curativa - quando é usada com o objetivo de se conseguir o controle completo do tumor; Adjuvante - quando se segue à cirurgia curativa, tendo o objetivo de esterilizar células residuais locais ou circulantes, diminuindo a incidência de metástases à distância; Neoadjuvante ou prévia - quando indicada para se obter a redução parcial do tumor, visando uma complementação terapêutica com a cirurgia e/ou radioterapia, Paliativa - usada com a finalidade de melhorar a qualidade da sobrevivência do paciente (MINAS GERAIS, 2015).

A radioterapia é o método de tratamento do câncer que utiliza equipamentos e técnicas variadas para irradiar áreas do organismo humano, prévia e cuidadosamente demarcadas. Uma dose pré-calculada de radiação é aplicada com o objetivo de erradicar todas as células tumorais, com o menor dano possível às células normais circunvizinhas. De acordo com as suas finalidades a radioterapia pode ser classificada em: Paliativa – usada para tratar o tumor sem influenciar a taxa da sobrevivência global do paciente; Prévia, Neoadjuvante ou Citorredutora – usada como passo que antecede a principal modalidade de tratamento, a cirurgia, para reduzir o tumor e facilitar o procedimento operatório, Adjuvante - segue-se à principal modalidade de tratamento do doente, com a finalidade de esterilizar possíveis focos microscópicos do tumor; Curativa - consiste na principal modalidade de tratamento e visa a cura do doente; Anti-Álgica – é um tipo de radioterapia paliativa com a finalidade específica de controle da dor; Anti-Hemorrágica – outro tipo de radioterapia paliativa com a finalidade específica de controlar hemorragias (BRASIL, 2016; MINAS GERAIS, 2015).

A cirurgia não é recomendada nos casos de CPPC pelo comportamento biológico deste tipo de neoplasia que é propenso a gerar metástases à distância. Já para os pacientes CPCNP a cirurgia é a modalidade com maior potencial de cura, nos casos de doença localizada ao diagnóstico, e podem ser realizados os procedimentos de ressecção em cunha, segmentectomia, lobectomia ou mesmo pneumectomia dependendo do tamanho do tumor e da necessidade de se preservar a função pulmonar (BRASIL, 2014<sup>a</sup>).

A assistência aos pacientes com câncer de pulmão é um processo contínuo que envolve a avaliação inicial da atenção básica, avaliação de especialista, realização de exames de diagnóstico especializado e tratamento. As ações e serviços de saúde que envolvam prevenção da doença, com educação para a saúde da população sobre os riscos do tabagismo e sobre hábitos para uma vida saudável são de extrema importância; como também condutas terapêuticas baseadas nas melhores evidências científicas, disponíveis através dos protocolos

de tratamento adotados pelo Ministério da Saúde (MS); e políticas públicas que possibilitem o atendimento à toda população, com cobertura de serviços necessários e garantia de acesso ao diagnóstico e ao tratamento em tempo oportuno.

### **2.3. A Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer**

Desde o ano de 2005, o Brasil conta com uma Política Nacional de Assistência Oncológica, então orientada pela portaria 2439 de 8 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005). Em 2013 essa portaria foi revogada e substituída pela portaria 874/2013 que institui a Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

O objetivo da política atual é reduzir a mortalidade, a incidência e a incapacidade causadas pelo câncer e contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos usuários com câncer. Deve acontecer por meio de ações de promoção, prevenção, detecção precoce, tratamento oportuno e cuidados paliativos; através da articulação dos diversos pontos de atenção à saúde: Ministério da Saúde, Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios; garantindo o tratamento oportuno e seguro dos pacientes o mais próximo possível de seu domicílio. As suas diretrizes são: promoção da saúde; prevenção do câncer; vigilância, monitoramento e avaliação; educação e comunicação em saúde. Seus princípios visam o reconhecimento do câncer como doença crônica prevenível que necessita de cuidados ofertados de maneira integral (BRASIL, 2005; 2013a; 2015b).

Nesta política estão previstas ainda: a avaliação das tecnologias em saúde e a implementação de rede de pesquisa na área; o fomento à formação e especialização dos recursos humanos envolvidos com o controle do câncer em todos os níveis da rede de atenção; a formulação de estratégias de comunicação envolvendo os diversos atores sociais, estimulando a participação comunitária, disseminando e ampliando o conhecimento sobre o câncer (BRASIL, 2013a).

O documento define que a organização territorial deve ser feita de acordo com o perfil epidemiológico do câncer e as necessidades da população. Pactuação regional ou inter-regional devem ser firmadas para garantir equidade e integralidade da assistência. Deve ainda ser realizado o monitoramento do tempo de espera para início do tratamento e a satisfação do usuário, com vistas à melhoria da qualidade das ações e dos serviços ofertados (BRASIL, 2013a).

## **2.4. Política Nacional de Controle do Tabagismo**

O controle do tabagismo é a principal forma de redução na ocorrência do câncer de pulmão, o que faz com que o Brasil desenvolva ações para o controle do uso de tabaco. Na década de 80, foi criado o Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT), que iniciou o combate ao tabagismo no país. Em 2005, o Brasil ratificou a Convenção-Quadro para Controle do Tabaco (CQCT), sendo este o primeiro tratado de saúde pública mundial proposto e construído pelos Estados membros da Organização Mundial de Saúde (OMS). A partir daí o Programa de Controle Nacional do Tabagismo ganhou status de Política de Estado, passando então a ser uma Política Nacional de Controle do Tabagismo. Por meio desta política, são desenvolvidas ações educativas para cessação do tabagismo e mais recentemente foi inserido o tratamento do tabagismo no Sistema Único de Saúde (SUS). Campanhas de proibição de propaganda e inclusão de advertências sanitárias nas embalagens dos produtos, políticas de preços e impostos, proibição de fumo em ambientes fechados, entre outras medidas, têm contribuído na redução da prevalência do tabagismo, que mudou de 34,8% em 1989 para 14,7% em 2013. Espera-se que o reflexo dessa redução seja percebido após décadas da retirada da exposição a este fator de risco para o câncer de pulmão (INCA, 2015).

## **2.5. Regiões e Redes**

A organização do SUS de forma regionalizada e hierarquizada está prevista no artigo 198 da Constituição Federal (CF), bem como nas leis 8.080/1990 e 8.142/90. Posteriormente, através das Normas Operacionais Básicas (NOB 01/93 e NOB 01/96) foram determinados os aspectos práticos sobre a operacionalidade e autonomia dos sistemas locais de saúde com definição das responsabilidades dos entes federados no processo de municipalização. Devido a fragilidade dos municípios em efetivar a integração e organização dos serviços de forma articulada, a efetivação da regionalização da saúde como instrumento de gestão só acontece a partir da Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS-SUS01/02). Em 2001, as redes de assistências foram introduzidas nos Planos Diretores de Regionalização (PDR) e em 2006, com a formulação do Pacto pela Saúde, reafirmou-se a regionalização como eixo estruturante da gestão do SUS (GALVÃO, BODEVAN E SANTOS, 2016).

Diante dos novos paradigmas e do processo de descentralização da gestão, bem como sua organização e funcionamento, foi necessária a proposição de novos elementos

institucionalizantes sendo publicado o decreto 7508/2011 que regulamenta aspectos da Lei 8.080/90. No documento fica disposto como serão instituídas as regiões de saúde, as redes de atenção à saúde na região e o acesso universal às ações e aos serviços de saúde. As comissões intergestoras assumem o papel de instâncias responsáveis pela pactuação entre os entes federativos e o Contrato Organizativo de Ação Pública de Saúde (COAP) passa a ser o instrumento jurídico que estabelece as normas e responsabilidades para a constituição destas redes numa dada região (BRASIL, 2015a; GALVÃO, BODEVAN E SANTOS, 2016).

Para a criação das regiões de saúde, os estados devem articular-se com os municípios respeitando-se as normas que regem as relações internacionais no caso de regiões fronteiriças. Para que uma região de saúde seja instituída deve contar com no mínimo ações e serviços de atenção primária, urgência e emergência, atenção psicossocial, atenção ambulatorial especializada e hospitalar e vigilância em saúde. Cabe aos entes federativos, definirem os limites geográficos, a população usuária, o rol de ações e serviços ofertados e as respectivas responsabilidades, critérios de acesso e escala (BRASIL, 2015a).

A regionalização da saúde no SUS se efetiva como instrumento para ordenar o fluxo da assistência de média e alta complexidade. Municípios de diferentes portes pactuam ofertas e demandas a partir da base territorial regionalizada. A região de saúde é a base territorial e populacional autossuficiente em serviços no nível em que se definiu e cuja área geográfica e populacional depende das características sociais e culturais, tamanho de população, ocupação, distribuição territorial e área total. A região pode ou não coincidir com a divisão política e administrativa do país ou estado, podendo abranger vários municípios ou apenas um e sua periferia. Pela diversidade encontrada é impossível pensar num padrão de região para todo o país. Cada região possui um perfil epidemiológico e diferentes demandas e necessidades sendo, portanto diferentes

(KUSCHNIR, 2014; ALVES et al, 2010)

O decreto 7508/2011 assim define:

A região de saúde é um 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,2011c).

Cada município poderá compor apenas uma única região de saúde que terá como objetivos: garantir em tempo oportuno e com qualidade o acesso da população assegurando-se um padrão de integralidade; efetivar a descentralização das ações e serviços de saúde com

responsabilização compartilhada pelos entes federados de forma a evitar a duplicação de meios para atingir as mesmas finalidades; racionalizar os gastos, otimizar os recursos e a eficiência da rede reduzindo as desigualdades locais e regionais e garantindo acesso resolutivo e em tempo oportuno (BRASIL, 2015a).

Para além de um processo de simples organização geográfica, a regionalização é compreendida como um processo técnico-político condicionado pela capacidade de financiamento da atenção à saúde e sua oferta, pela distribuição de poder e pelas relações estabelecidas entre governos, organizações públicas, privadas e cidadãos (DIAS DE LIMA et al, 2012).

As regiões constituem-se como base territorial para o planejamento das redes de atenção, que são constituídas e se apresentam de forma distinta conforme sua capacidade de oferta de ações e serviços de saúde como também sua densidade tecnológica. São espaços privilegiados para a condução do sistema de saúde através da articulação intergovernamental (DIAS DE LIMA et al, 2012).

As redes de atenção à saúde podem estar compreendidas no âmbito de uma região de saúde ou de várias delas, e devem assegurar a continuidade do cuidado em saúde aos usuários do SUS de forma que a integralidade da assistência seja iniciada e complete-se na rede de atenção com referenciamento dos usuários. É definida como “o conjunto de ações e serviços de saúde articulados em níveis de complexidade crescente, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência à saúde” (BRASIL, 2015a).

As redes são formadas por um conjunto de serviços com o objetivo de fornecer atenção integral e contínua à população, sob coordenação da atenção primária. Se organizam de forma articulada constituindo um conjunto de unidades de diferentes funções e perfis, sendo uma estratégia dos sistemas nacionais de saúde para garantir o acesso da população aos serviços e a diminuição das desigualdades (KUSCHNIR, 2014; MINAS GERAIS, 2015).

Compostas por um conjunto de serviços de saúde organizados de modo a oferecer atenção contínua e integral a determinada população, as redes são coordenadas pela atenção primária, e no caso específico da rede de atenção às pessoas com câncer divide em:

- \* Atenção Básica: promoção, prevenção, rastreamento, diagnóstico precoce, suporte e cuidados paliativos;
- \* Atenção Especializada Ambulatorial: diagnóstico histológico do câncer e cuidados paliativos;

\* Atenção Especializada Hospitalar: Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON), Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (UNACON) e Complexos - Hospital Geral com Cirurgia de Câncer de Complexo Hospitalar, Serviço de Radioterapia de Complexo Hospitalar responsáveis pelo diagnóstico, tratamento e cuidados paliativos;

\* Sistemas de Apoio, Regulação, Sistemas Logísticos e Governança (MINAS GERAIS, 2015).

A rede de atenção oncológica é composta pelos UNACON, CACON e por Complexos Hospitalares que podem ser Hospital Geral com Cirurgia de Câncer e Hospital Geral com Serviço de Radioterapia. UNACON é o hospital que presta assistência especializada de alta complexidade para a confirmação do diagnóstico e tratamento dos cânceres mais prevalentes no Brasil. Articula-se à rede de saúde local e regional, sob regulação do respectivo Gestor do SUS, disponibilizando consultas e exames de média complexidade para o diagnóstico diferencial do câncer. Conta no mínimo com serviço de cirurgia oncológica e serviço de oncologia clínica. Já o CACON é o hospital que presta assistência especializada de alta complexidade para o diagnóstico definitivo e tratamento de todos os tipos de câncer, mantendo articulação com a rede de saúde local e regional, sob regulação do respectivo gestor do SUS, disponibilizando consultas e exames de média complexidade para o diagnóstico diferencial do câncer. Conta com serviços de cirurgia oncológica, oncologia clínica, radioterapia e hematologia. Por sua vez, os serviços isolados são estabelecimentos que prestam serviços de quimioterapia e radioterapia, associados a um hospital de maior nível de complexidade, atuando de forma complementar na prestação de serviços (BRASIL, 2011a; 2015; MINAS GERAIS 2015).

Quando um CACON também funciona como hospital de ensino com certificação pelo Ministério da Saúde passa a ser classificado como Centro de Referência de Alta Complexidade em Oncologia (CRACON). Ele subsidia o gestor nas ações de regulação, fiscalização, controle e avaliação e no desenvolvimento de estudos de qualidade e de custo-efetividade, além de desenvolvimento profissional. No Brasil apenas o INCA (Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva) é autorizado a atuar como centro de referência (BRASIL, 2011a; MINAS GERAIS,2015).

No ano de 2011, a rede de atenção oncológica nacional era composta por 42 CACON, 213 UNACON, 9 Hospitais Gerais habilitados para realizar cirurgias oncológicas, 1 serviço isolado de quimioterapia e 15 serviços isolados de radioterapia, totalizando 280

estabelecimentos habilitados. Em 2016 os serviços aumentaram para 44 CACON e 232 UNACON, porém hospitais gerais habilitados em cirurgia oncológica diminuíram para 7, demonstrando um claro déficit aos números ideais almejados (BRASIL,2011<sup>a</sup>; KALIKS et al, 2017).

### **2.5.1. As Macrorregiões de Saúde do Estado de Minas Gerais**

O Estado de Minas Gerais, cuja capital é Belo Horizonte, está localizado na Região Sudeste do Brasil e abriga cerca de 10% da população do país. Em extensão territorial, ocupa 586.852,35 km<sup>2</sup> do território nacional. É um dos estados da federação de maior poder econômico, sendo a terceira economia nacional. Possui indicadores sociais médios em termos de saúde, educação e pobreza, entre outros, mas não de forma homogênea. Diferenças em termos econômicos, de contingente populacional, riqueza produtiva e condições de vida variam em todo estado. São observadas importantes disparidades socioeconômicas entre as regiões do Norte de Minas e Jequitinhonha/Mucuri e as demais regiões do estado (GALVÃO, BODEVAN E SANTOS, 2016; MINAS GERAIS, 2013).

As diferenças observadas entre as regiões do estado de Minas Gerais representam uma amostra do que acontece no país como um todo, também marcado por diferenças importantes no que tange às condições de vida e saúde da população e também aos aspectos econômicos.

Considera-se Minas Gerais como um estado que possui participação histórica no cenário da regionalização, em função de sua extensão territorial e da capacidade institucional da Secretaria Estadual de Saúde, inclusive atuando anteriormente às prerrogativas nacionais. Ao todo são 853 municípios, em sua maioria de pequeno porte, agrupados em 13 macrorregiões ou regiões ampliadas de saúde. Cada macrorregião possui uma ou mais de uma Central de Regulação Assistencial, com atribuições e funcionalidades específicas, que a caracterizam como pólo de macrorregião (MINAS GERAIS; 2013; GALVÃO, BODEVAN E SANTOS, 2016).

A macrorregião, ou região ampliada de saúde, compreende, por sua vez, um conjunto de microrregiões compostas pelos municípios que ela abrange. As 13 macrorregiões do estado de Minas Gerais são: Centro, Centro Sul, Jequitinhonha, Leste, Leste do Sul, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Sudeste, Sul, Triângulo do Norte e Triângulo do Sul (MINAS GERAIS, 2013; 2015).

O mapa das regiões ampliadas ou macrorregiões de saúde do Estado de Minas Gerais é apresentado na figura 1.

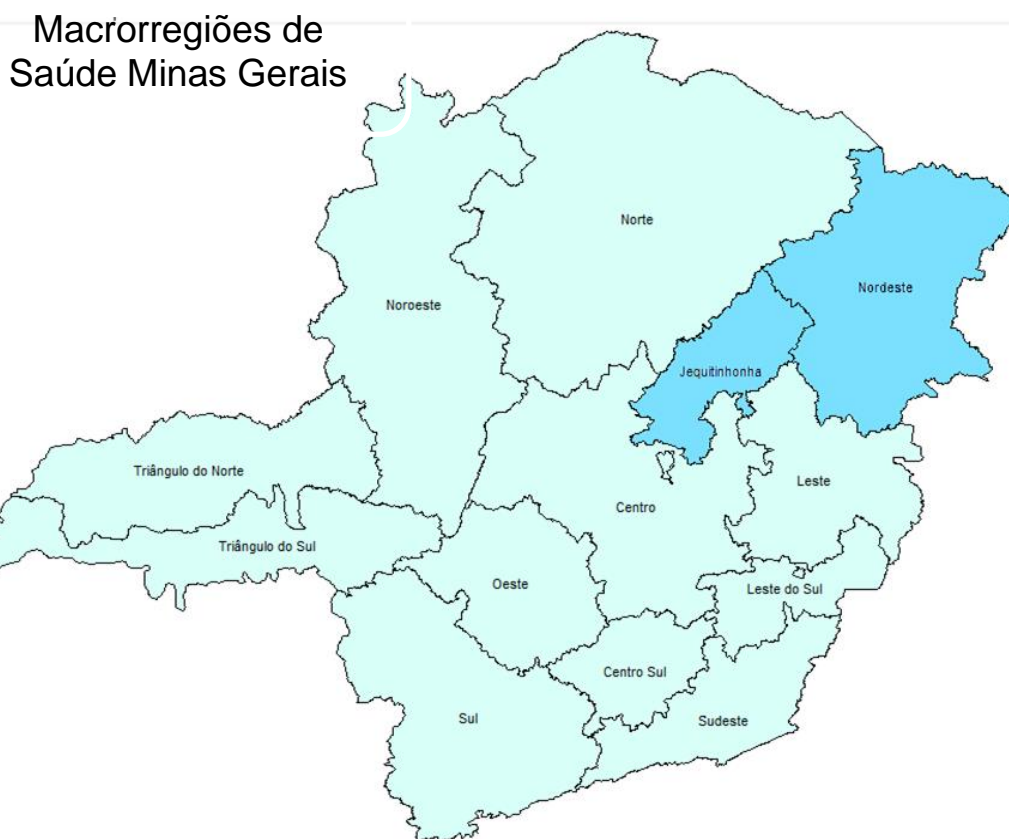


Figura 1 – Mapa de Minas Gerais – Organização das Macrorregiões de Saúde no estado.

Através do PDR (Plano Diretor de Regionalização) os serviços de saúde são organizados e descentralizados com o intuito de promover melhores fluxos intra e interregionais. O plano permite estimar os vazios assistenciais e direcionar os investimentos que viabilizam a organização e a operacionalização das redes de atenção à saúde. Para a organização espacial mineira, foram consideradas a extensão geográfica, as diferenças de densidade demográfica e as possibilidades dos equipamentos urbanos. Os níveis de atenção visam atender aos modelos de atenção primária, secundária e terciária. O primeiro nível é de responsabilidade dos municípios, o segundo nível é de responsabilidade dos municípios pólos da região de saúde, e o terceiro nível fica a cargo do município pólo das regiões ampliadas de saúde que é constituída por um conjunto de regiões de saúde circunvizinhas que referenciam a sua demanda de atenção terciária para o referido pólo. Minas Gerais possui 31 serviços credenciados na atenção oncológica especializada hospitalar, 13 macrorregiões de saúde e 77 microrregiões ou regiões de saúde, sendo que as macros Jequitinhonha e Nordeste não possuem



serviços habilitados em oncologia pelo Sistema Único de Saúde durante o período analisado. As regiões com maiores concentrações de serviços de saúde são a Centro (Belo Horizonte), Sudeste (Juiz de Fora), e a Sul (Alfenas) (MINAS GERAIS, 2015). As regiões de saúde que compõem cada macrorregião, ou região ampliada de saúde, do estado de Minas Gerais são apresentadas no quadro 4.

Quadro 4 – Regiões e Macrorregiões de Saúde de Minas Gerais.

<b>Região de Saúde</b>	<b>Macrorregião de Saúde</b>
Belo Horizonte / Caeté / Nova Lima, Betim, Contagem, Curvelo, Guanhães, Itabira, João Monlevade, Ouro Preto, Sete Lagoas, Vespasiano	Centro (Belo Horizonte/Sete Lagoas)
Barbacena, Conselheiro Lafaiete / Congonhas, São João Del Rei	Centro Sul (Barbacena)
Araçuaí, Diamantina, Minas Novas / Turmalina / Capelinha	Jequitinhonha (Diamantina)
Caratinga, Coronel Fabriciano / Timóteo, Governador Valadares, Ipatinga, Mantena, Resplendor, Santa Maria do Suaçuí / São João Evangelista	Leste (Governador Valadares / Ipatinga)
Manhuaçu, Ponte Nova, Viçosa	Leste do Sul (Ponte Nova)
Águas Formosas, Pedra Azul, Almenara, Teófilo Otoni/ Malacacheta / Itambacuri, Padre Paraíso, Nanuque, Itaobim	Nordeste (Teófilo Otoni)
João Pinheiro, Patos de Minas, Unaí	Noroeste (Patos de Minas)
Brasília de Minas / São Francisco, Coração de Jesus, Francisco Sá, Janaúba / Monte Azul, Januária, Manga, Montes Claros / Bocaiúva, Pirapora, Salinas / Taiobeiras	Norte (Montes Claros)
Santo Antônio do Amparo / Campo Belo, Divinópolis / Santo Antônio do Monte, Formiga, Bom Despacho, Pará de Minas, Itaúna	Oeste (Divinópolis)
Além Paraíba, Carangola, Juiz de Fora / Lima Duarte / Bom Jardim de Minas, Leopoldina / Cataguases, Muriaé, Santos Dumont, São João Nepomuceno / Bicas, Ubá	Sudeste (Juiz de Fora)
Alfenas / Machado, Guaxupé, Itajubá, Lavras, Passos / Piunhi, Poços de Caldas, Pouso Alegre, São Lourenço, São Sebastião do Paraíso, Três Corações, Três Pontas, Varginha	Sul (Alfenas / Pouso Alegre / Poços de Caldas / Passos / Varginha)
Ituiutaba, Patrocínio / Monte Carmelo, Uberlândia / Araguari	Triângulo do Norte (Uberlândia)
Araxá, Frutal / Iturama, Uberaba	Triângulo do Sul (Uberaba)

MINAS GERAIS. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado da saúde. Adscrição e população dos municípios por macrorregião e microrregião de saúde. Estimativa IBGE/TCU 2011. Fonte DATASUS

A Deliberação CIB-SUS/MG N° 2.144 de 15 Julho de 2015 discute a distribuição das unidades habilitadas em oncologia no Estado, reconhecendo situações que estão em desacordo com as normas ministeriais e propondo a correção de questões importantes como a habilitação de serviço de oncologia na região Nordeste. Ao mesmo tempo em que o acesso e a produção dos serviços se concentram em algumas macrorregiões de Saúde, apresenta-se deficitário ou ausente em outras, impossibilitando assim uma cobertura de serviços adequada à população mineira. Neste sentido, o documento orienta adequações, incentivando uma maior contribuição com a Atenção Primária na identificação e condução dos novos casos e na orientação dos fluxos para a Atenção Secundária e Terciária, de forma que a assistência seja prestada o mais próximo da residência do paciente. A subdivisão das macrorregiões também é uma proposta para o futuro com vistas a uma melhor definição das áreas de abrangência que garanta o desenvolvimento da linha de cuidados da rede de atenção em oncologia (MINAS GERAIS, 2015).

O quadro 5 apresenta os serviços de saúde habilitados em oncologia no estado de Minas Gerais por macrorregião de saúde e a população com base nos dados do Censo do IBGE de 2010.

Quadro 5 – População e Serviços Habilitados em Oncologia no Estado de Minas Gerais - 2010.

Macrorregião de Saúde	População	CACON	CACON e Oncologia Pediátrica	UNACON	UNACON e Radio	UNACON Radio e Oncologia Pediátrica	UNACON e Hemato	UNACON e Oncologia Pediátrica	UNACON Radio e Hemato	UNACON Radio Hemato e Oncologia Pediátrica	Total de Serviços
Centro	6.264.491	1	1		4			1	1	1	9
Centro Sul	761.045			2							2
<u>*Jequitinhonha</u>	292.844										
Leste	1.492.398				1					1	2
Leste do Sul	684.068			1							1
<u>*Nordeste</u>	923.666										
Noroeste	670.860				1						1
Norte	1.620.556				1		1				2
Oeste	1.205.790								1		1
Sudeste	1.609.632	1		1					3		5
Sul	2.681.160			1		1		1	2		5
	1.211.276										
Triângulo do Norte									1		1
<u>Triângulo do Sul</u>	716.951								1	1	2
<b>Total</b>	<b>20.134.727</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>31</b>

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo 2010 do IBGE e dados da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. \*Macrorregião que não possui serviço de oncologia habilitado no estado no período do estudo.

## 6. Tempo para Início do Tratamento do Câncer

Segundo o TCU, os tratamentos oncológicos providos pelo SUS não tem sido tempestivos, já que o tempo de espera dos doentes de câncer é bem diferente dos padrões internacionais. No ano de 2007, no Reino Unido, mais de 99% dos pacientes receberam seu primeiro tratamento para câncer dentro de um mês a contar do diagnóstico. No Canadá, o padrão adotado é de que pelo menos 75% dos tratamentos de radioterapia sejam iniciados em até 28 dias. No Brasil, o tempo de espera para iniciar a radioterapia é 5 vezes maior do que o observado no Reino Unido (BRASIL, 2011a).

Estudo nacional realizado em 2012 demonstrou que o tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento para o câncer de pulmão variou com média de 73 dias e mediana de 31 dias. Em relação à sobrevida, observou-se uma maior sobrevida específica nos pacientes com diagnóstico precoce (estádios 0, I e II) e menor sobrevida em pacientes com doença avançada (estádios III e IV) (POLATO et al, 2013).

Em 2010, o tempo médio de espera entre o diagnóstico e o início do tratamento quimioterápico foi de 76,3 dias, sendo que apenas 35,6% dos pacientes analisados conseguiram tratamento em menos de 30 dias. No mesmo ano, o tempo médio para o início da radioterapia foi de 113,4 dias, com apenas 15,9% dos pacientes iniciando o tratamento em menos de 30 dias após o diagnóstico (BRASIL, 2011a).

O Art.7º da Portaria 876 de 2013 define como responsabilidade dos Estados, Distrito Federal e Municípios definir os fluxos de referência; organizar a assistência oncológica para que os usuários sejam atendidos em consonância com a Política Nacional para Prevenção e Controle do Câncer; e garantir que os pacientes iniciem o tratamento dentro do prazo mínimo de 60 dias, conforme a Lei 12732 de novembro de 2012. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios devem ainda monitorar o cumprimento deste prazo e tomar providências cabíveis, quando necessário, de acordo com as suas responsabilidades (BRASIL, 2013b).

A partir da Lei 12.732 de 22 de novembro de 2012, instituiu-se no Brasil o prazo de 60 dias contados a partir do diagnóstico para início do tratamento de neoplasia maligna pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Considera-se efetivamente iniciado o primeiro tratamento quando realizada terapia cirúrgica; radioterapia; ou quimioterapia (BRASIL, 2012, 2013b).

A Portaria 140 do MS, de 27 de Fevereiro de 2014, redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia, e em seu artigo 33 estabelece que os estabelecimentos de saúde habilitados como CACON ou UNACON devem ser avaliados pelo

Ministério da Saúde e pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde que serão responsáveis, entre outras atribuições, por verificar e acompanhar indicadores mínimos de assistência, dentre os quais: a) mediana do tempo entre a confirmação diagnóstica e início do tratamento oncológico, calculada através do SISCAN (Sistema de Informação de Câncer), e b) número anual de casos novos de câncer registrados no Registro Hospitalar de Câncer (RHC). Instituído através da portaria 3.394 de 30 de dezembro de 2013, o SISCAN tem por finalidade permitir o monitoramento das ações relacionadas à detecção precoce, a confirmação diagnóstica e ao início do tratamento de neoplasias malignas (BRASIL, 2014b, 2013c).

Além dos prejuízos à qualidade de vida ocasionados aos pacientes, em razão das abordagens mais agressivas e da utilização de variadas modalidades terapêuticas, o elevado tempo de espera para a realização do diagnóstico e início do tratamento pode diminuir as chances de cura e sobrevida dos pacientes (DE PAIVA E CESSE, 2015).

Um dos principais problemas que influenciam na tempestividade para o início do tratamento dos diversos tipos de câncer no Brasil é a demora na realização de exames e outros procedimentos diagnósticos, bem como a demora que antecede as intervenções cirúrgicas (BRASIL, 2011a). Estudos apontam que os impactos causados pelo atraso em se iniciar o tratamento do câncer de pulmão extrapolam a esfera clínica, impactando também no bem estar psicológico dos pacientes (KIN et al, 2016).

Conforme estudo sobre o câncer de mama realizado em um hospital de referência no município de São Paulo, o tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento interfere no desfecho clínico e os resultados são mais satisfatórios quando o atendimento ao paciente é feito de forma mais ágil, oferecendo maiores condições de tratamento e melhores resultados (SOUZA, BRANDÃO et al, 2015).

A referência de tempo alvo para o início do tratamento do câncer de pulmão adotada pela província de Alberta – Canadá é de que 75% dos pacientes tenham a cirurgia realizada em até 60 dias após o encaminhamento e diagnóstico em até 30 dias a partir dos sintomas. Estudo realizado nesta província encontrou intervalo de 51 dias entre o diagnóstico e o início do tratamento do câncer de pulmão havendo diferenças no tempo entre as modalidades de tratamento. A cirurgia apresentou maior intervalo de tempo em relação a quimioterapia e radioterapia. Além disso, morar na região norte da província mostrou ser fator de proteção contra atrasos do sistema assim com ser diagnosticado com doença avançada (KIN et al, 2016).

A Holanda sugere que o diagnóstico deve acontecer em 21 dias e o tratamento deve ser iniciado em até 31 dias após consulta com especialista. Na Dinamarca, o prazo entre o

diagnóstico e o início do tratamento é de 14 dias. Na Inglaterra o prazo alvo para o início do tratamento após o diagnóstico é de 31 dias (SUE et al,2016). Percebe-se que não há definição do tempo alvo ideal para o início do tratamento do câncer de pulmão e cada país adota uma referência (FORREST et al, 2016; VINAS et al, 2015).

Os motivos que levam ao diagnóstico e tratamento tardio do câncer de pulmão no Brasil podem ser a dificuldade da população em ter acesso aos serviços especializados, superlotação da rede de assistência oncológica, carência de equipamentos médicos diagnósticos e terapêuticos não distribuídos de forma equitativa na rede do SUS e formação da equipe de atenção básica (POLATO et al, 2013).

## **2.7. Justificativa**

À exemplo do Brasil, o câncer é a segunda maior causa de mortalidade em Minas Gerais e apresenta um crescimento expressivo no número de casos novos diagnosticados a cada ano. Dentre os diversos tipos, o câncer de pulmão é considerado um dos que possui maior potencial de prevenção, sendo uma das principais causas de morte evitáveis no mundo. Trata-se de um problema de saúde pública que exige políticas de prevenção e controle, além de diagnóstico e tratamento oportunos.

Poucos estudos investigam fatores associados ao tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento do câncer de pulmão, e conhecer esta realidade pode ajudar a entender a utilização dos serviços de saúde em oncologia no estado de Minas Gerais e contribuir na elaboração de projetos de melhoria da assistência prestada.

### **3. OBJETIVOS:**

#### **3.1. Objetivo Geral:**

Conhecer os fatores associados ao tempo para o início do tratamento do câncer de pulmão pelo SUS, em Minas Gerais, no período de 2008 a 2015.

#### **3.2. Objetivos Específicos:**

Descrever o perfil dos pacientes que receberam tratamento para o câncer de pulmão entre 2008 e 2015, pelo SUS, residentes em Minas Gerais no primeiro atendimento.

Analisar o intervalo de tempo entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento e sua relação com a organização da assistência oncológica no estado segundo a macrorregião de saúde e o tipo de tratamento recebido.

Verificar o cumprimento do disposto na Lei 12732/2012 sobre o prazo para início do tratamento do câncer.



## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1. Delineamento do Estudo e Fonte dos Dados**

Estudo observacional, prospectivo não concorrente e que utilizou como fonte de dados a “Base Nacional em Oncologia” ou “Base Onco” que foi construída pelo Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde (GPES) do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da UFMG. Por meio da técnica de pareamento determinístico-probabilístico utilizando os bancos de dados do Subsistema de Autorização para Procedimentos de Alto Custo/Complexidade (APAC) do Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS), de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), foi habilitado o seguimento de uma coorte histórica. Em um mesmo cadastro, foram reunidos todos os dados de tratamento oncológico prestados pelo SUS para um mesmo paciente (cirurgia, radioterapia e/ou quimioterapia) (CHERCHIGLIA, 2007).

A Base Nacional em Oncologia contém os registros dos pacientes atendidos pelo SUS em todo território nacional, durante o período de 2000 a 2015. O período utilizado nesta pesquisa vai de janeiro de 2008 a outubro de 2015 e compreende apenas o estado de Minas Gerais.

### **4.2. População**

A população de estudo é composta por pacientes que iniciaram o tratamento para câncer de pulmão; pelo SUS; no período de janeiro de 2008 a outubro de 2015; residentes no estado de Minas Gerais no primeiro tratamento recebido; com idade igual ou acima de 19 anos; que não receberam tratamento anterior para nenhum outro tipo de câncer; e que possuem as informações de estadiamento no momento do diagnóstico, data do diagnóstico e data do primeiro tratamento recebido, já que essas variáveis são indispensáveis para realização da análise dos dados e conclusão dos resultados obtidos.

### **4.3. Variáveis**

#### **4.3.1. Variável Resposta**

A variável resposta foi o tempo decorrido entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento (cirurgia, quimioterapia ou radioterapia), categorizado em  $\leq 60$  dias e  $\geq 61$  dias. A categoria de referência corresponde ao prazo preconizado pela Lei 12732 de 23 de novembro de 2012 que dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece o prazo de até 60 dias para seu início.

#### **4.3.2. Variáveis Explicativas**

Foram avaliadas como explicativas as variáveis: sexo, idade, estadiamento, primeiro tratamento recebido, macrorregião do estabelecimento de saúde e fluxo de atendimento. Foram utilizadas as Macrorregiões de saúde definidas no documento “MINAS GERAIS, DIAGNÓSTICO E DIRETRIZES PARA O PLANO DA REDE DE ATENÇÃO EM ONCOLOGIA Governo do Estado de Minas Gerais - Secretaria do Estado da Saúde. 2015” (MINAS GERAIS, 2015).

### **4.4. Análise dos Dados**

Foi utilizado o modelo de regressão logística com a variável resposta tempo para início do tratamento, categorizada em até 60 dias e mais de 60 dias.

Realizou-se análise descritiva por meio de distribuições de frequências, medidas de tendência central e de dispersão para as características estudadas. No primeiro momento foram selecionadas as variáveis explicativas: sexo, idade, estadiamento, primeiro tratamento recebido, comorbidades, macrorregião de residência, macrorregião de tratamento e fluxo de atendimento. Foram utilizados modelos univariados para cada variável explicativa em associação com a variável resposta. No segundo momento, todas as variáveis com p-valor  $<0,20$  foram inseridas no modelo multivariado (excluída a variável comorbidades). Em seguida foram inseridas as variáveis com p-valor  $<0,05$  (excluída a variável macrorregião de residência).

Com isso, selecionou-se um conjunto de variáveis que tiveram significância estatística (p-valor  $<0,05$ ) para compor o modelo geral, o modelo nulo e o modelo final. O modelo geral

foi construído utilizando-se todas as variáveis com significância estatística na análise prévia. Já o modelo nulo foi criado utilizando-se o método Stepwise Backward que incorpora inicialmente todas as variáveis e depois, por etapas, cada uma pode ser ou não eliminada. O modelo final foi construído com as variáveis explicativas que tiveram significância estatística por influenciarem nas diferenças do desfecho. Desta forma, foram incluídas no modelo final as variáveis: sexo, idade, estadiamento, primeiro tratamento recebido, macrorregião de tratamento, local de atendimento.

Foi utilizada a odds ratio (OR) para mensurar a força de associação e o respectivo intervalo de confiança (IC 95%). Utilizou-se a curva ROC para validação do modelo logístico e o teste de Hosmer-Lemeshow. para verificar a adequação do modelo final.

Para ilustrar o deslocamento geográfico dos pacientes no primeiro atendimento recebido foi utilizado um diagrama fluxo origem-destino. O fluxo de pacientes é configurado a partir do número de pessoas que se dirigem entre um par formado pela origem (local de residência) e o destino (local de atendimento) (OLIVEIRA et al, 2011). Nesse estudo as macrorregiões de saúde foram definidas como a unidade geográfica e o fluxo origem-destino representado através de ligações simples entre a macrorregião de residência e a macrorregião de tratamento, com ambas pertencendo ao mesmo nível. A matriz origem/destino foi produzida no R com o auxílio do pacote "networkD3" e do site <http://app.rawgraphs.io/>.

Os procedimentos estatísticos foram executados no software livre R, versão 3.3.4 (*The R Foundation for Statistical Computing, Viena, Áustria; <https://www.r-project.org/>*). Bibliotecas utilizadas psych, lubridate, memisc, ggplot2, descr, dplyr.

#### **4.5. Considerações Éticas**

Este estudo é parte do projeto “Avaliação Econômico-Epidemiológica do Tratamento Oncológico no Sistema Único de Saúde”, conduzido pelo Grupo de Pesquisa em Economia da Saúde (GPES) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em 29 de abril de 2009 (ETIC 072/09). O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou ainda no dia 20 de Maio 2015 o projeto de pesquisa intitulado “Avaliação epidemiológica, econômica e de trajetórias assistenciais de procedimentos de alto custo no SUS: utilização de base de dados centrada no paciente a partir da integração de registros dos sistemas de informação em saúde” – CAAE 44121315.2.0000.5149 (ANEXO1).

## 5. RESULTADOS

Na Tabela 1 observam-se as características sociodemográficas e clínicas dos 4.789 pacientes que pelos critérios de inclusão compuseram a coorte de estudo. Identifica-se a maioria do sexo masculino 63,3%. A idade variou de 19 a 98 anos, com média de 63,4 anos e mediana de 63 anos. A maioria dos diagnósticos aconteceu na faixa etária entre 60 a 69 anos (32,2%), seguida da faixa etária acima de 69 anos (31,4%). Em cerca de 91% casos, os diagnósticos aconteceram com a doença já em estadiamento clínico avançado: estágio IV - 53,4%, estágio III - 38,1%. O primeiro tratamento recebido por 80,8% dos pacientes foi a quimioterapia, seguido pela radioterapia (16,7%) e pela cirurgia (2,5%).

Durante o período de observação 3.310 pacientes foram submetidos à internação hospitalar, sendo que 69,7% referem-se a internações oncológicas. A média do tempo de internação foi de 12,6 dias, e a mediana de 6 dias. O tempo de internação foi 4,7 dias.

Foi identificada a presença de comorbidade associada em 4.350 pacientes dos quais, 45,5% apresentaram entre 1 a 3 comorbidades. Verificou-se a ocorrência de óbito em 74,4% dos pacientes durante o período de acompanhamento, sendo que 65,2% do total referem-se ao sexo masculino e 34,8% ao sexo feminino.

A média do tempo de acompanhamento dos pacientes foi de 6 meses e a mediana 8,2 meses, sendo a maioria foi acompanhado por 6 meses. Nota-se que 82,2% dos pacientes receberam o primeiro tratamento dentro da própria macrorregião de residência.

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos pacientes com câncer de pulmão que iniciaram o tratamento no Sistema Único de Saúde. Minas Gerais, 2008 – 2015. (N=4.879)

Variável	Atendimento ≤ 60 dias		Atendimento > 60 dias		N Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Sexo</b>						
Feminino	1.403	36,0	356	40,1	1.759	36,7
Masculino	2.499	64,0	531	59,9	3.030	63,3
<b>Idade</b>						
19 a 49 anos	421	10,8	92	10,4	513	10,7
50 a 59 anos	1.029	26,0	199	22,4	1.288	25,7
60 a 69 anos	1.274	32,6	269	30,3	1.543	32,2
70 anos +	1.168	30,2	327	36,9	1.505	31,4
<b>Estadiamento</b>						
I	58	1,5	26	2,9	84	1,7
II	237	6,1	87	4,8	324	6,8
III	1.463	37,5	361	40,7	1.824	38,1
IV	2.144	54,9	413	46,6	2.557	53,4
<b>Primeiro Tratamento Recebido</b>						
Quimioterapia	3.204	82,1	666	75,0	3.870	80,8
Radioterapia	608	15,6	192	21,6	800	16,7
Cirurgia	90	2,3	29	3,3	119	2,5
<b>Comorbidades</b>						
Nenhuma	347	8,9	92	10,0	439	9,2
1 a 3	1.764	45,2	417	47,0	2.181	45,5
4 ou mais	1.791	45,9	378	42,6	2.169	45,3
<b>Óbito Durante o Período</b>						
Sim	944	24,2	282	31,8	3.563	74,4
Não	2.958	75,8	605	68,2	1.226	25,6
<b>Óbito Relacionado ao Câncer de Pulmão</b>						
Sim	2.371	80,2	465	76,9	2.836	79,6
Não	587	19,8	140	23,1	727	20,4
<b>Tempo de Acompanhamento no Estudo</b>						
Até 6 meses	2.323	59,5	541	61,0	2.864	59,8
De 6 meses a 1 ano	838	21,5	164	18,5	1.002	20,9
Acima de 1 ano	741	19,0	182	20,5	923	19,3
<b>Fluxo de Atendimento</b>						
Mesma Macrorregião	3.220	82,5	716	80,7	3.936	82,2
Outra Macrorregião	682	17,5	171	19,3	853	17,8

Em relação ao intervalo de tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento, observou-se que dos 4.789 pacientes analisados, 81,5% iniciaram tratamento em até 60 dias a

partir da data do diagnóstico. O tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento variou entre um mês até 22 meses, com média de 1,99 meses e mediana de 1 mês. Gráfico 1.



Gráfico 1 - **Tempo** entre a data do diagnóstico e o início do tratamento em meses. Sistema Único de Saúde. Minas Gerais, 2008 - 2015 (N= 4.789). Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

O percentual de pacientes atendidos em até 60 dias, considerando-se todo o estado, variou de 77,72% em 2008 a 83,72% em 2010 como mostra o Gráfico 2.

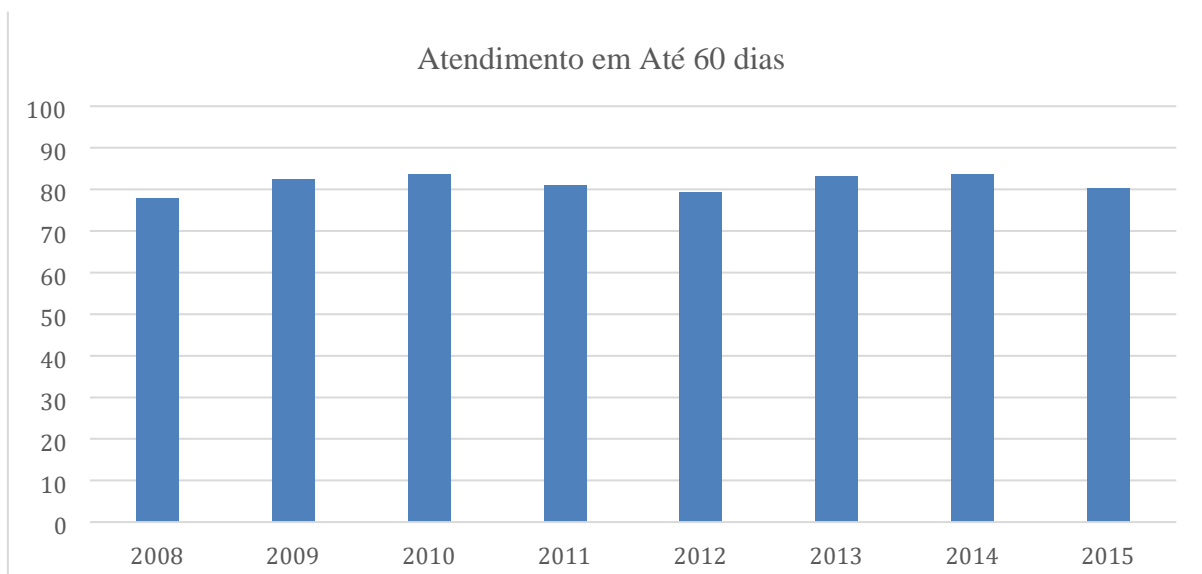


Gráfico 2 – **Percentual de pacientes** que iniciaram tratamento para câncer de pulmão no SUS/MG em até 60 dias. 2008 - 2015 (N= 4.789).

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

O percentual de pacientes que iniciaram o tratamento em até 60 dias apresenta variações conforme macrorregião de residência. Observa-se melhor desempenho no atendimento em até 60 dias para os residentes das macrorregiões Triângulo do Sul (90,7%), Norte (88,2%) e Sudeste (86,9%). Piores resultados são observados nas macrorregiões Jequitinhonha (64,5%), Nordeste (72,7%) e Leste do Sul (73,3%). Gráfico 3.

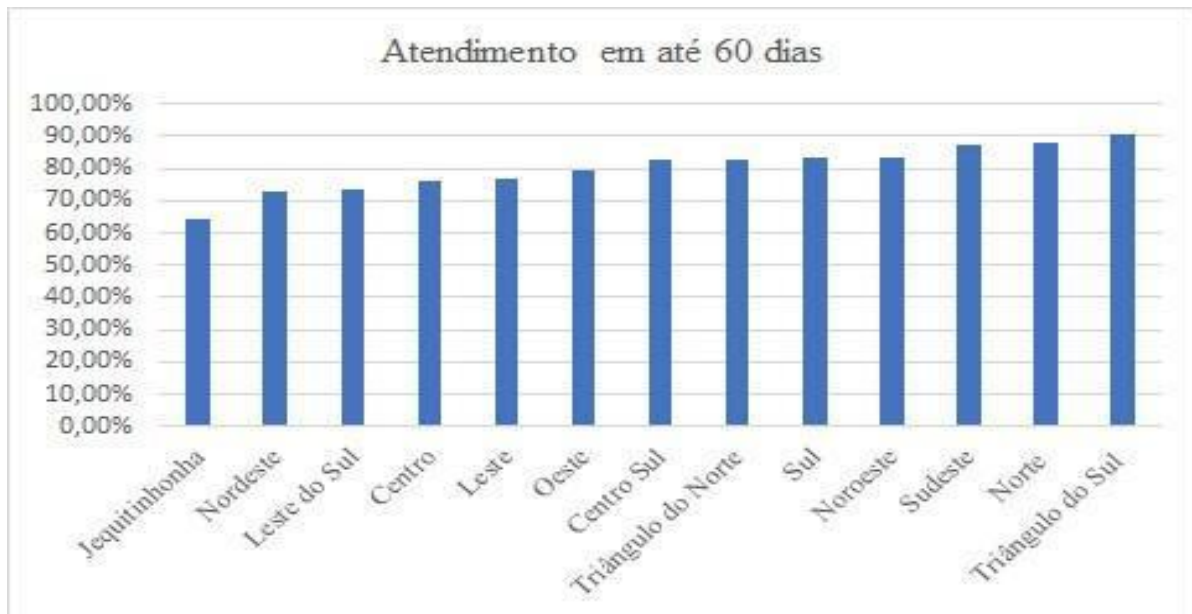


Gráfico 3 - **Atendimento em até 60 dias** a partir da data do diagnóstico por **Macrorregião de Residência** do paciente. Sistema Único de Saúde. Minas Gerais. 2008 - 2015 (N= 4.789)  
Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

A mesma avaliação foi realizada, considerando-se a macrorregião do tratamento e observou-se que o percentual de pacientes que iniciaram o tratamento em até 60 dias também apresenta variações. Melhor resultado no atendimento inicial em até 60 dias é observado nas macrorregiões Triângulo do Sul (92,2%), Norte (87,3%) e Sudeste (86%). Os piores resultados referem-se aos atendimentos realizados nas macrorregiões Leste do Sul (74,5%), Noroeste (75%) e Leste (76,6%). Gráfico 4.



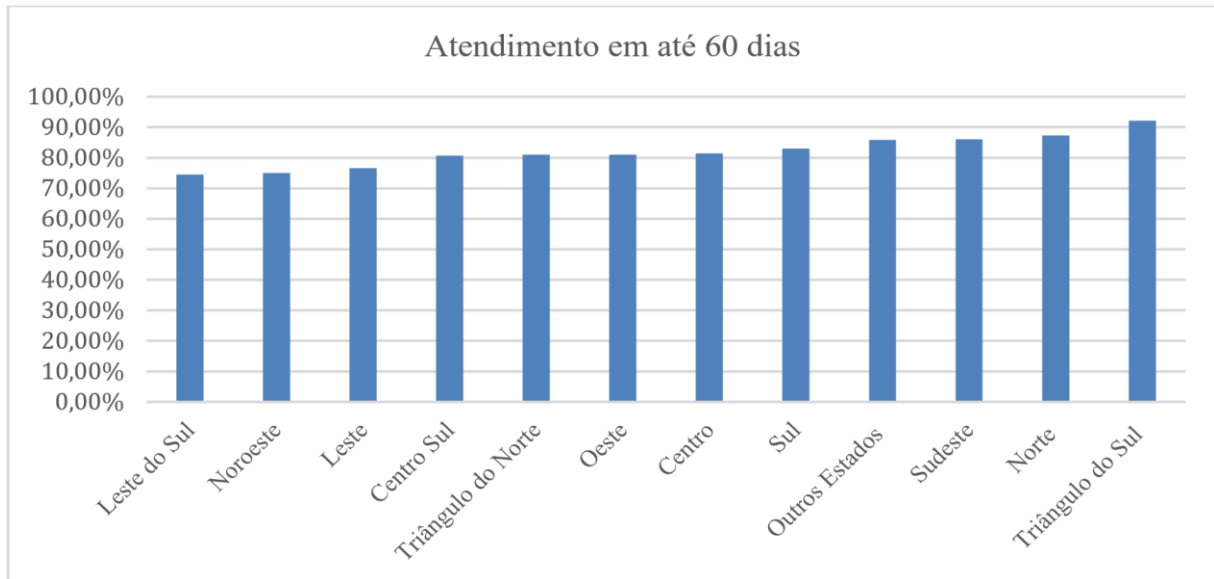


Gráfico 4- **Atendimento em até 60 dias** a partir da data do diagnóstico por **Macrorregião de Tratamento** do paciente. SUS. Minas Gerais, 2008 - 2015 (N= 4.789).

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

Uma análise detalhada dos tempos conforme a macrorregião de residência dos pacientes e o primeiro tratamento recebido, Tabela 2, permitiu verificar que a média do intervalo de tempo entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento, considerando-se todos os tipos de atendimento, foi maior na macrorregião Jequitinhonha (3,0 meses), seguida macrorregião Nordeste (2,7 meses) e Leste do Sul (2,6 meses). As macrorregiões de residência que apresentaram menor média de tempo para início do tratamento foram Norte (1,5 meses), Triângulo do Sul (1,5 meses) e Sudeste (1,7 meses) respectivamente. A mediana para todas as regiões foi de 1 mês.

Tabela 2 – Média do tempo entre a data do diagnóstico e a data do início tratamento, por **Macrorregião de Residência**, de acordo com o primeiro tratamento recebido. Sistema Único de Saúde. Minas Gerais. 2008 – 2015 (N= 4.798)

<b>Macrorregião de Residência</b>	<b>Tempo Geral</b>	<b>Tempo Quimioterapia</b>	<b>Tempo Radioterapia</b>	<b>Tempo Cirurgia</b>
Jequitinhonha	3,0	3,6	1,7	3,0
Nordeste	2,7	2,3	4,3	5,0
Leste do Sul	2,6	2,4	3,9	2,3
Centro	2,2	2,1	3,9	2,0
Leste	2,2	2,2	2,1	4,2
Oeste	2,2	2,0	2,8	3,2
Centro Sul	2,0	2,1	1,7	1,0
Triângulo do Norte	2,0	1,9	2,4	1,1
Noroeste	2,0	1,8	2,4	2,0
Sul	1,8	1,7	2,4	2,6
Sudeste	1,7	1,6	1,8	4,2
Triângulo do Sul	1,5	1,5	1,4	3,8
Norte	1,5	1,5	1,6	1,8

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

A mesma avaliação foi realizada, considerando-se a macrorregião do tratamento e pode ser observado na Tabela 3. A média do intervalo de tempo entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento com base em todos os tipos de atendimento foi maior nas macrorregiões Centro Sul, Noroeste e Centro (2,3 meses). As macrorregiões de tratamento que apresentaram menor média de tempo foram Triângulo do Sul (1,4 meses) e Norte (1,5 meses). Os tratamentos iniciados em outros estados aparecem com a terceira melhor média de tempo (1,7 meses).

Tabela 3 – Média do Tempo entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento, por **Macrorregião de Tratamento** de acordo com o primeiro tratamento recebido. Sistema Único de Saúde. Minas Gerais, 2008 – 2015 (N= 4.798)

<b>Macrorregião do Estabelecimento</b>	<b>Tempo Geral</b>	<b>Tempo Quimioterapia</b>	<b>Tempo Radioterapia</b>	<b>Tempo Cirurgia</b>
Centro Sul	2,3	2,3	*	*
Noroeste	2,3	1,7	3,9	*
Centro	2,3	2,2	2,8	2,3
Leste	2,2	2,2	2,1	7,3
Leste do Sul	2,1	2,1	*	*
Oeste	2,1	1,9	2,6	2,7
Triângulo do Norte	2,1	2,0	3,0	1,0
Sul	1,9	1,7	2,9	1,7
Sudeste	1,8	1,7	2,0	3,7
Outros Estados	1,7	1,7	1,6	3,5
Norte	1,5	1,5	1,7	1,7
Triângulo do Sul	1,4	1,4	1,2	4,7

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

\*Não possui serviço habilitado em oncologia no período do estudo.

A Tabela 4 descreve a macrorregião de residência e o fluxo de atendimento dos pacientes residentes do estado no primeiro tratamento recebido no SUS/MG. No momento do primeiro tratamento recebido 24% dos pacientes residiam na macrorregião Centro, 16,6% na macrorregião Sul e, 14,7% na macrorregião Sudeste. As macrorregiões Jequitinhonha e Nordeste não possuem serviços de oncologia habilitados durante o período estudado e 100% dos pacientes foram atendidos em outras macros. Jequitinhonha teve 93,9% dos pacientes atendidos na macro Centro. Os pacientes da macrorregião Nordeste foram em sua maioria nas macrorregiões Centro (50,9%) e Leste (45,4%).

O número de pacientes que iniciaram o tratamento em outras macrorregiões de saúde ultrapassou 70% do total de atendimentos nas macrorregiões Centro Sul, Leste do Sul e Noroeste. Os pacientes da macrorregião Leste do Sul, em sua grande maioria (54,1%), se deslocaram para a Sudeste. Já os pacientes da Centro Sul apresentaram maior fluxo (64,8%) para a macro Centro. Por sua vez, os pacientes da Noroeste se deslocaram na maioria das vezes (35,8%) para Outros Estados. As que menos apresentaram fluxo de pacientes foram Centro, Sudeste e Norte.

Tabela 4 - **Macrorregião de Residência e Fluxo de Atendimento** dos pacientes residentes no estado no primeiro tratamento recebido pelo Sistema Único de Saúde. Minas Gerais. 2008 – 2015. (N=4.879)

<b>Macrorregião de Residência</b>	<b>Mesma Macro</b>	<b>%</b>	<b>Outra Macro</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>% N Total)</b>
Centro	1.147	99,6%	4	0,4%	1.151	24,0%
Sul	703	88,3%	93	11,7%	796	16,6%
Sudeste	701	99,4%	4	0,6%	705	14,7%
Triângulo do Norte	296	71,1%	120	28,9%	416	8,7%
Triângulo do Sul	248	74,0%	87	26,0%	335	7,0%
Leste	269	86,8%	41	13,2%	310	6,5%
Oeste	216	77,4%	63	22,6%	279	5,8%
Norte	241	98,0%	5	2,0%	246	5,1%
**Leste do Sul	47	27,3%	125	72,7%	172	3,6%
**Centro Sul	31	19,5%	128	80,5%	159	3,3%
***Noroste	37	27,6%	97	72,4%	134	2,8%
*Nordeste	0	0	55	100,0%	55	1,2%
*Jequitinhonha	0	0	31	100,0%	31	0,7%

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

\*Macrorregião de Saúde sem serviço de oncologia habilitado no período do estudo.

\*\* Macrorregiões que oferecem apenas serviço de quimioterapia.

\*\*\* Macrorregião que oferece somente serviços de quimioterapia e radioterapia.

A macrorregião de tratamento dos pacientes residentes no estado no primeiro atendimento recebido pode ser observada na Tabela 5. O primeiro tratamento recebido por 29,7% dos pacientes aconteceu na macrorregião Centro, 17,7% na macrorregião Sudeste e 14,5% na macrorregião Sul. Do total de atendimentos realizados na macrorregião Centro 19,5% referem-se a pacientes de outras regiões do estado, exceto das macrorregiões Triângulo do Norte e Triângulo do Sul. Durante o período a macrorregião Sudeste recebeu 11% dos pacientes advindos da macro Leste do Sul. As macrorregiões Oeste, Leste do Sul e Centro Sul não receberam pacientes de outras localidades.

Dos 338 pacientes que iniciaram o tratamento em outros estados do Brasil, 86,7% se trataram no estabelecimento de saúde Fundação Pio XII de Barretos, levando a um predomínio

do estado de São Paulo em relação aos demais. Deste total, 82,2% residiam nas macrorregiões Triângulo do Norte, Triângulo do Sul e Sul.

Tabela 5 - **Macrorregião de Tratamento** dos pacientes residentes no estado de Minas Gerais no primeiro tratamento recebido. Sistema Único de Saúde. Minas Gerais, 2008 2015 (N= 4.789).

<b>Macrorregião de Tratamento</b>	<b>Residente</b>	<b>%</b>	<b>Não Residente</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>% (N Total)</b>
Centro	1.147	80,5%	277	19,5%	1.424	29,7%
Sudeste	701	83,1%	143	16,9%	844	17,7%
Sul	703	98,9%	8	1,1%	711	14,5%
**Outros Estados	0	0,0%	338	100,0%	338	7,1%
Triângulo do Norte	296	93,7%	20	6,3%	316	6,6%
Leste	269	91,2%	26	8,8%	295	6,2%
Triângulo do Sul	248	87,9%	34	12,1%	282	5,9%
Norte	241	98,4%	4	1,6%	245	5,12%
Oeste	216	100,0%	0	0,00%	216	4,6%
Leste do Sul	47	100,0%	0	0,00%	47	1,0%
Noroeste	37	92,5%	3	7,5%	40	0,9%
Centro Sul	31	100,0%	0	0,0%	31	0,7%
*Jequitinhonha	0	0	0	0	0	0
*Nordeste	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

\*Macrorregião de Saúde sem serviço de oncologia habilitado no período do estudo.

\*\*Incluído como macrorregião para apresentação dos dados.

A Figura 2 mostra a representação gráfica do fluxo origem-destino segundo a macrorregião de saúde. As faixas ilustram o deslocamento dos pacientes da coluna origem para a coluna destino. Observa-se que a macrorregião Centro é a que menos desloca pacientes para outras macrorregiões e a que mais recebe pacientes de outras localidades. Destaque para a macrorregião Sudeste que recebe grande fluxo de pacientes da região Leste do Sul, e para Outros Estados com fluxo de pacientes vindos das Macrorregiões Sul, Triângulo do Norte e Triângulo do Sul. As macrorregiões Jequitinhonha e Nordeste não possuíam serviços

oncológicos habilitados durante o período estudado e 100% dos pacientes foram atendidos em outras macrorregiões. Jequitinhonha teve 93,9% dos pacientes atendidos na macrorregião Centro. Os pacientes da macrorregião Nordeste foram atendidos, em sua maioria, nas macrorregiões Centro (50,9%) e Leste (45,4%).

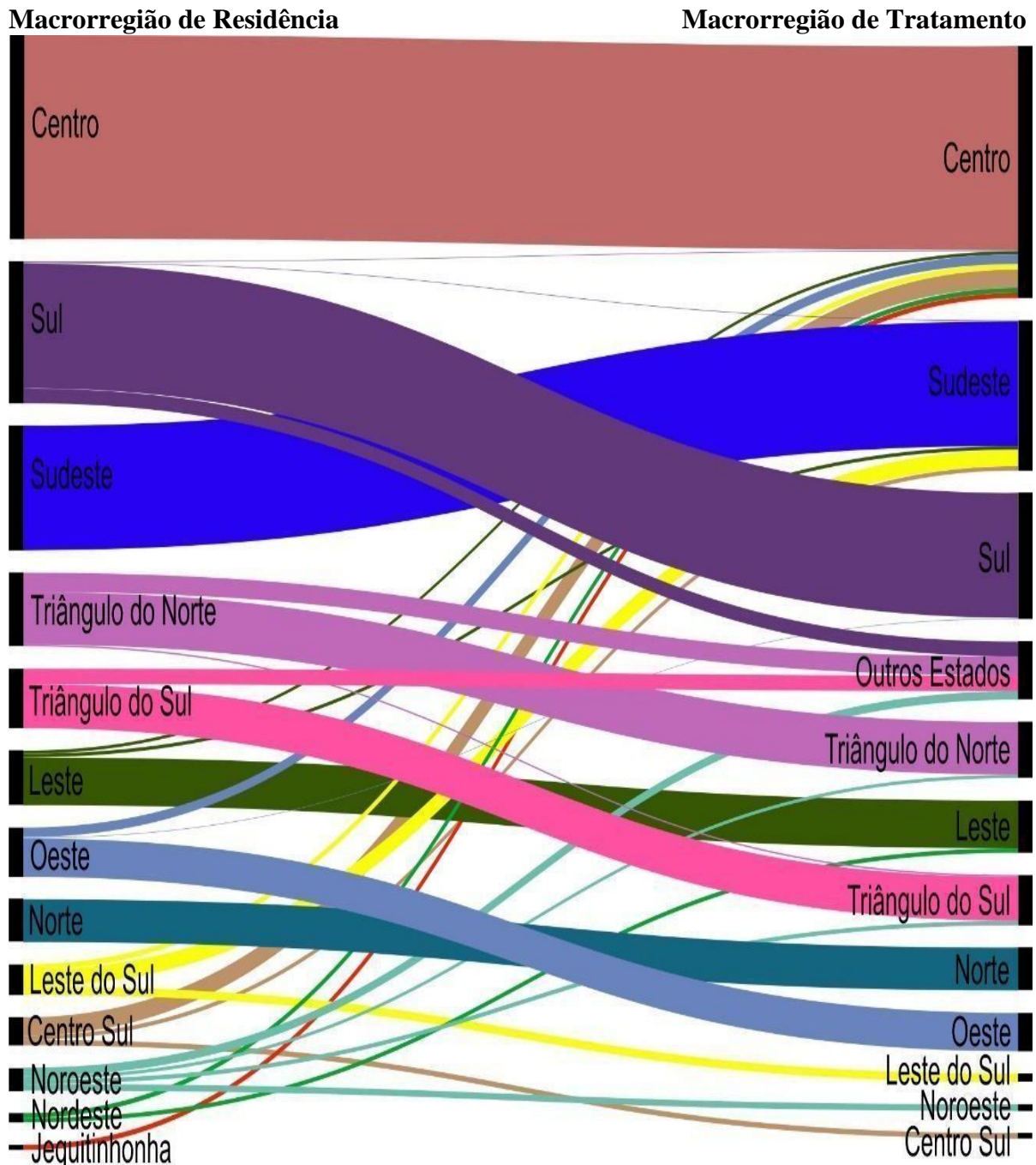


Figura 2 – **Fluxo Origem-Destino** dos pacientes com câncer de pulmão que iniciaram o tratamento no Sistema Único de Saúde. Minas Gerais. 2008 – 2015. (N=4.789)

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

A média do tempo entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento em relação à modalidade do primeiro atendimento recebido foi maior para os procedimentos cirúrgicos (2,6 meses), seguidos da radioterapia (2,3 meses) e quimioterapia (1,9 meses) respectivamente. A mediana foi de 1 mês para as 3 modalidades. Em relação ao atendimento em até 60 dias, observou-se o melhor desempenho para os atendimentos de quimioterapia, seguido pela radioterapia e cirurgia respectivamente. Gráfico 5.



Gráfico 5 - **Atendimento em até 60 dias** a partir da data do diagnóstico por **Modalidade do Primeiro Tratamento**. Sistema Único de Saúde. Minas Gerais, 2008 -2015 (N= 4.789) Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

Os tratamentos recebidos ao longo do período, bem como suas combinações, podem ser visualizados na Tabela 6. A maioria dos pacientes (43,2%) recebeu quimioterapia exclusiva, seguida da combinação quimioterapia associada a radioterapia (37,7%). No que se refere à quimioterapia, dos 3.870 atendimentos realizados no primeiro tratamento, a principal modalidade observada foi quimioterapia paliativa em 63,3% dos casos. Em relação à radioterapia, dos 800 atendimentos realizados como primeiro tratamento, a principal finalidade observada também foi paliativa com 49,3% do total. E, em se tratando das cirurgias, dos 119 procedimentos cirúrgicos realizados como primeiro tratamento, 31,9% foram lobectomia 20,2% foram pneumonectomia.

Tabela 6 – **Características dos tratamentos** para câncer de pulmão no Sistema Único de Saúde. Minas Gerais. 2008 - 2015 (N= 4.789)

<b>Tratamentos ao Longo do Período e Suas Combinações</b>	<b>Atendimento em até 60 dias</b>		<b>Atendimento após 60 dias</b>		<b>N Total</b>	
	N	%	N	%	N	%
Quimioterapia exclusiva	1.666	42,7	401	45,2	2.067	43,2
Quimioterapia + radioterapia	1.533	39,3	275	31,0	1.808	37,7
Radioterapia exclusiva	316	8,1	135	15,2	451	9,4
Cirurgia + quimioterapia + radioterapia	180	4,6	30	3,4	210	4,4
Cirurgia + quimioterapia	175	4,5	31	3,5	206	4,3
Cirurgia + radioterapia	32	0,8	15	1,7	47	1
<b>Tipo de Quimioterapia</b>						
Paliativa	2.047	63,6	401	61,5	2.448	63,3
Prévia	1.061	33,0	207	31,7	1.268	32,3
Adjuvante	105	3,3	43	6,6	148	3,8
Outros	5	0,1	1	0,2	6	0,6
<b>Finalidade da Radioterapia</b>						
Paliativa	59	31,6	279	45,5	338	49,3
Radical	64	34,2	182	29,7	246	30,7
Adjuvante	28	15	52	8,5	80	10
Antiálgica	12	6,4	35	5,7	47	5,5
Demais	24	12,8	65	10,6	89	4,5
<b>Cirurgias Realizadas</b>						
Lobectomia	30	33,3	8	27,6	38	31,9
Cirurgias Múltiplas e Sequenciais	28	31,1	8	27,6	36	30,2
Pneumomectomia	14	15,6	10	34,5	24	20,2
Ressecção em Cunha	9	10,0	3	10,3	12	10,1

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

Do total de óbitos observados, 79,6% relacionaram-se ao câncer de pulmão 13% a outros tipos de câncer e 7,4% a outras causas que não o câncer como pode ser observado na tabela 7. Ainda em relação ao total de óbitos, 57,1% aconteceram na internação hospitalar.



Tabela 7 – **Causas Básicas de Óbito** dos pacientes com câncer de pulmão. SUS/MG. 2008 - 2015. (N=3.563)

<b>Causa Básica do Óbito</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Câncer de Pulmão	2.836	79,6
Outros Tipos de Câncer	465	13,0
Sint., Sinais e Ach. Anorm. de Ex Clínicos, não class. em outra parte	79	2,2
Doenças do Aparelho Respiratório	70	2,0
Doenças do Aparelho Circulatório	45	1,3
Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas	23	0,7
Doenças Infecciosas e Parasitárias	20	0,6
Doenças do Aparelho Digestivo	11	0,3
Outras Causas	14	0,4

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

Houve um aumento na taxa dos atendimentos realizados em até 60 dias comparando-se os períodos antes e após a vigência da lei 12732/2012 indo de 80,07% no período anterior para 85,38% no período posterior.

Os dados da análise multivariada estão apresentados na Tabela 8. Observou-se que os homens apresentaram chance 24% maior de serem atendidos em até 60 dias quando comparados às mulheres. À medida que a idade aumenta, ocorre diminuição na chance de se iniciar o tratamento dentro do prazo, assim como iniciar o tratamento na modalidade radioterapia diminui em 34% a chance de ser atendido dentro do tempo definido por lei, quando comparada à quimioterapia. Por outro lado, ser diagnosticado com estadiamento 4 aumenta em 1,2 vezes as chances de ser atendido em até 60 dias, quando comparado ao estadiamento 1. A macrorregião de tratamento influencia no tempo para início da terapia oncológica. Pior resultado foi observado nas macrorregiões Leste do Sul, Noroeste e Centro, quando comparadas à referência. Apenas a macrorregião Norte (OR - 0.58, IC 95% - 0.32,1.03, p-valor - 0,62) e os atendimentos iniciados em Outros Estados (OR - 0.68, IC 95% - 0.38,1.02, p-valor - 0,1) não tiveram significância estatística. Iniciar o atendimento fora da macrorregião de residência diminui em 24% as chances de ser atendido em até 60 dias do diagnóstico.

Tabela 8 – Resultados da **Análise Multivariada** do tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento oncológico dos pacientes residentes no estado. Sistema Único de Saúde. Minas Gerais. 2008 – 2015. (N=4.879)

	<b>Análise Univariada</b>		<b>Análise Multivariada</b>	
	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>p-valor</b>	<b>OR ( IC 95%)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Sexo</b>				
Feminino	1,0	0,02	1,0	0,007
Masculino	1,19 (1,03-1,39)		1,24 (1,06-1,44)	-
<b>Idade (contínua)</b>	0,99 (0,98-0,99)	<0,001	0,99 (0,98-0,99)	<0,001
<b>Estadiamento</b>				
I	1,0	<0,001	1,0	<0,001
II	1,22 (0,72 - 2,06)	-	1,16 (0,68 - 1,98)	-
III	1,82 (1,13 - 2,93)	-	1,58 (0,97 - 2,59)	-
IV	2,33 (1,45 - 3,74)	-	2,20 (1,35 - 3,59)	-
<b>Primeiro Tratamento Recebido</b>				
Quimioterapia	1,0	<0,001	1,0	<0,001
Radioterapia	0,66 (0,55 – 0,79)	-	0,66 (0,54 – 0,79)	-
Cirurgia	0,65 (0,42 – 0,99)	-	0,85 (0,54 – 1,33)	-
<b>Macrorregião do Tratamento</b>				
Triângulo do Sul	1,0	<0,001	1,0	<0,001
Centro	0,26 (0,17 - 0,41)	-	0,26 (0,17 - 0,41)	-
Centro Sul	0,35 (0,13 - 0,95)	-	0,30 (0,11 - 0,82)	-
Leste	0,28 (0,17 - 0,46)	-	0,28 (0,17 – 0,46)	-
Leste do Sul	0,25 (0,11 – 0,54)	-	0,25 (0,11 – 0,55)	-
Noroeste	0,25 (0,11 – 0,59)	-	0,25 (0,11 – 0,59)	-
Norte	0,58 (0,33 – 1,04)	-	0,58 (0,32 – 1,03)	-
Oeste	0,36 (0,21 – 0,63)	-	0,36 (0,32 – 0,03)	-
Outros Estados	0,51 (0,30 – 0,87)	-	0,68 (0,38 – 1,20)	-
Sudeste	0,52 (0,32 – 0,84)	-	0,58 (0,36 - 0,93)	-
Sul	0,41 (0,26 – 0,66)	-	0,40 (0,25 - 0,65)	-
Triângulo do Norte	0,36 (0,22 – 0,61)	-	0,42 (0,25 – 0,71)	-

<b>Fluxo de Atendimento</b>				
Mesma Macrorregião	1,0	0,206	1,0	0,024
Outra Macrorregião	0,89 (0,74 - 1,07)		0,76 (0,61 - 0,96)	-
<b>Comorbidades (contínua)</b>	<b>1,02 (0,99 - 1,05)</b>	<b>0,229</b>		
<b>Macrorregião de Residência</b>				
Norte	1,0	<0,001		
Centro	0,42 (0,28 - 0,64)	-		
Centro Sul	0,63 (0,36 - 1,10)	-		
Jequitinhonha	0,24 (0,11 - 0,56)	-		
Leste	0,43 (0,27 - 0,69)	-		
Leste do Sul	0,37 (0,22 - 0,61)	-		
Nordeste	0,36 (0,18 - 0,72)	-		
Noroeste	0,68 (0,37 - 1,24)	-		
Oeste	0,51 (0,31 - 0,83)	-		
Sudeste	0,89 (0,57 - 1,39)	-		
Sul	0,67 (0,44 - 1,03)	-		
Triângulo do Norte	0,63 (0,40 - 1,00)	-		
Triângulo do Sul	1,31 (0,77 - 2,24)	-		

OR (IC95%): *Odds ratio* (intervalo de confiança ao nível de 95%). Categoria de referência: ser atendido em até 60 dias após o diagnóstico.

A figura 3 mostra a curva ROC correspondente ao modelo logístico utilizado, com valor AUC=0,68, o que mostra boa capacidade preditiva do modelo.

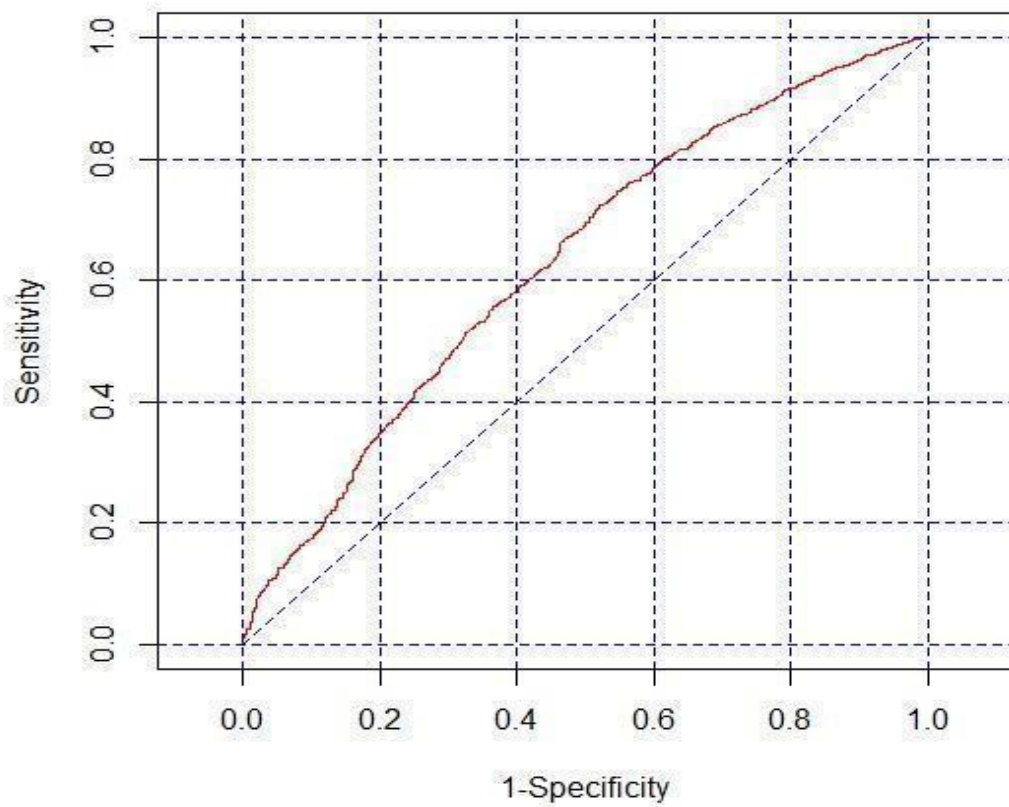


Figura 3 – Curva ROC.

Fonte: Elaboração própria. Base Nacional em Oncologia SUS. GPES.

## 6. DISCUSSÃO

A proposta deste estudo foi conhecer os fatores associados ao tempo para início do tratamento do câncer de pulmão, pelo SUS, em Minas Gerais, no período de 2008 a 2015, o que foi possível a partir da análise do intervalo de tempo entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento para o câncer de pulmão em pacientes residentes no estado no primeiro tratamento recebido. Assim, apurou-se que 81,5% dos atendimentos foram iniciados em até 60 dias após o diagnóstico, com mediana 1 mês e média de 1,99 meses. Esse achado corrobora com outro estudo realizado no município de São Paulo que encontrou mediana semelhante e 82,5% dos pacientes com início do tratamento em até 60 dias (ABRAO et al, 2017). Revisão bibliográfica internacional realizada em 2016 concluiu que a maioria dos estudos que investigaram o tempo para o início do tratamento do câncer de pulmão foram realizados em ambientes monocêntricos. Foi evidenciado grande variabilidade na definição do que é considerado atraso, nos métodos de coletas utilizados como também nos resultados obtidos (VINAS et al, 2016). Este estudo definiu como referência o prazo estabelecido pela legislação brasileira através da lei 12732/2012. De acordo com o referencial pesquisado cada país adota um prazo alvo a ser cumprido, o que com certeza reflete na variabilidade dos resultados e na definição do que é considerado atraso. A comparação do tempo alvo de 31 dias para o início do tratamento após o diagnóstico, adotado pela Inglaterra (FORREST et al, 2014), com o prazo de 60 dias definido no Brasil, confirma o fato de não há padrão. Com isso, concordamos com Vinas et al (2016) que procedimentos para o cálculo dos intervalos de tempo entre o diagnóstico e o tratamento devem ser padronizados para possibilitar melhor definição e compreensão dos atrasos no tratamento do câncer de pulmão.

O número de pacientes residentes no estado de Minas Gerais que iniciaram tratamento para o câncer de pulmão no período de 2008 a 2015 foi estratificado por macrorregião de saúde e mostrou uma concentração de 55% dos pacientes residindo nas macrorregiões Centro, Sul e Sudeste. Esta concentração pode ser justificada pelo fato de que estas são as regiões de maior densidade populacional do estado (IBGE, 2010), e por isso apresentaram maior número de casos. Além disso, estudo nacional sobre o câncer de mama evidenciou que há concentração espacial em locais caracterizados como grandes centros de atendimento, mesmo havendo tratamento disponível em outras localidades (OLIVEIRA et al, 2011).

A situação das macrorregiões Jequitinhonha e Nordeste, que não possuem serviços habilitados em oncologia durante o período estudado, fez com que 100% dos pacientes fossem atendidos em outras macros. Nesse caso, o fluxo de residentes para as demais regiões do estado é esperado. Em documento, a Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais relatou previsão de serviço a ser habilitado na macrorregião Nordeste, o que de fato aconteceu em 2016. Além dessa habilitação, também foi implementado outro serviço na macrorregião Centro, na cidade de Itabira, no mesmo ano (MINAS GERAIS, 2015; CNES, 2018). O reflexo dessas mudanças poderá ser avaliado em estudos futuros.

As macrorregiões Centro Sul, Leste do Sul e Noroeste apresentaram alta frequência de migração com mais de 70% do total de seus residentes iniciando o tratamento em outra macrorregião. Como as macros Centro Sul e Leste do Sul possuem apenas serviço de quimioterapia e a macro Noroeste possui somente os serviços de quimioterapia e radioterapia esse deslocamento é compreendido, já que não sendo oferecido o tratamento nas três modalidades os residentes acabam se dirigindo a outras regiões a fim de receberem o atendimento integral.

O fluxo de pacientes em busca de tratamento e cuidados em saúde é conhecido como “Turismo de Saúde” e pode acontecer em razão da população não encontrar tratamentos em seus locais de residência, pela crença de que locais de referência oferecerem maior qualidade dos tratamentos, pelo fato dos preços serem mais acessíveis nestes locais, pela possibilidade de conjugar a realização de um tratamento a uma viagem; entre outros (MORAES, 2012). Cerca de 18% dos pacientes iniciaram o tratamento em outra macrorregião que não a de residência, dos quais 48,9% possuíam as três modalidades de tratamento dentro da própria macro, o que, em tese, não justificaria o deslocamento para outras regiões.

A média de tempo para início do tratamento com base no local de residência variou entre as macrorregiões, acompanhando os resultados do percentual de pacientes atendidos em até 60 dias e ilustrando as diferenças referentes à distribuição dos serviços habilitados em oncologia no estado. Destaque para as macros Jequitinhonha, Nordeste e Leste do Sul com as piores médias e resultados, e Sudeste, Triângulo do Sul e Norte com as melhores. No primeiro momento foi levantada a hipótese de que a macrorregião de residência estaria associada a um pior tempo para início do tratamento do câncer de pulmão em Minas Gerais, entretanto, mesmo com as análises individuais apontando nesse sentido essas diferenças não foram estatisticamente significativas.

As macrorregiões Centro, Sudeste e Sul concentraram a realização de 62% dos atendimentos iniciais. A análise dos serviços de oncologia do estado mostra maior concentração de unidades nestas localidades que possuem 19 serviços dos 31 habilitados em todo estado (MINAS GERAIS, 2015). O fato de serem regiões mais densamente povoadas, faz com que apresentem maior concentração de serviços habilitados com consequente maior número de casos atendidos. De acordo com a Portaria 140/2014 MS/SAS para cada 500 mil habitantes é necessário um estabelecimento habilitado como CACON ou UNACON (BRASIL, 2014b; MINAS GERAIS, 2015). Concordando com nosso achado, no ano de 2009, 44,2% dos tratamentos iniciados, referentes a todos os tipos de câncer, no estado mineiro se concentraram nas macrorregiões Centro, Sul e Sudeste (MINAS GERAIS, 2013). Além das razões apresentadas, essas localidades receberam maior fluxo de pacientes durante o período do estudo.

Observou-se que a migração de pacientes foi mais acentuada para as macrorregiões Centro e Sudeste. Dado condizente foi apontado no relatório da Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais no qual as macrorregiões Centro e Sudeste receberam cerca de 20% do total de pacientes vindos de outras macros. Esse quadro pode ser justificado pelo fato dessas localidades apresentarem uma maior concentração de serviços. Regiões metropolitanas e grandes cidades são um atrativo para pacientes oriundos de outras localidades (OLIVEIRA et al, 2011).

Em contrapartida as macrorregiões Oeste, Leste do Sul e Centro Sul não receberam pacientes de outras macrorregiões já que não possuem habilitação para realizar atendimento em todas as modalidades.

Destaca-se o fluxo de pacientes das macrorregiões Triângulo do Norte, Triângulo do Sul e Sul para o estado de São Paulo. Este deslocamento representa 82,3% dos atendimentos iniciados fora de Minas Gerais e se concentra no estabelecimento de saúde Fundação Pio XII de Barretos. Por serem regiões circunvizinhas ao estado de São Paulo, essa proximidade pode facilitar a ocorrência desse fenômeno. Outro ponto a ser considerado é o fato da Fundação Pio XII se destacar como uma referência no tratamento do câncer por sua excelência técnica e atendimento humanizado, atraindo não apenas pacientes de regiões limítrofes como também de todos os estados do Brasil (MORAES, 2012) Nos anos de 2005/2006 Barretos destacou-se por prestar atendimentos no tratamento do câncer de mama para mais de 100 municípios nas modalidades de cirurgia, quimioterapia e radioterapia configurando-se com um dos principais pontos da rede de atenção oncológica do Brasil (OLIVEIRA et al, 2011).

Como as macrorregiões Triângulo do Norte, Triângulo do Sul e Sul possuem as três modalidades de tratamento, a ausência de serviços não é uma justificativa para esse fluxo. A realização de estudos futuros que avaliem esse achado é interessante nesse sentido, uma vez que pode esclarecer os reais motivos que levam pacientes a buscarem tratamento fora do estado de Minas Gerais mesmo possuindo oferta de serviços em suas macrorregiões.

A média de tempo para o início do tratamento considerando-se a macrorregião do tratamento também apresentou variações entre as macros do estado, da mesma forma que o percentual de pacientes que iniciaram o tratamento em até 60 dias. Destaque de melhor tempo e resultado para as macros Triângulo do Sul, Norte e Sudeste. Essas diferenças no tempo foram estatisticamente significativas após construção dos modelos. Estudo nacional sobre o câncer de mama verificou diferença no tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento entre as regiões brasileiras em que as usuárias do SUS residentes nas Regiões Sul e Nordeste experimentaram maiores atrasos (MEDEIROS et al, 2015). Outros estudos encontraram diferenças geográficas e regionais no tratamento para o câncer de pulmão (TRACY et al, 2015; NUR et al, 2015; THOMAS et al, 2016), o que reforça esses achados.

Mesmo com todo deslocamento observado, a maioria dos pacientes receberam o primeiro tratamento dentro da própria macrorregião de residência. Em seu relatório sobre a Situação do Câncer, a Secretaria do Estado de Minas Gerais apurou um valor aproximado de cerca de 85% dos pacientes tratados para os diversos tipos de câncer dentro da mesma macrorregião no ano de 2009 (Minas Gerais, 2013). Estudo nacional sobre o câncer de mama também evidenciou que mais da metade dos atendimentos aconteceram dentro do próprio município de residência (OLIVEIRA et al, 2011).

A quimioterapia foi o primeiro tratamento recebido por 80% dos pacientes e deste total de casos, 63% se referem a atendimentos paliativos. Além disso, em relação à combinação de tratamentos ao longo do período, a quimioterapia também foi a modalidade mais frequentemente observada, dado pertinente ao encontrado em outro estudo (NOVAES et al, 2013) que verificou o predomínio da quimioterapia como modalidade de tratamento na maioria dos casos. Por outro lado, Souza Carvalho et al (2014), em seu estudo sobre CPCNP observaram uma predominância do tratamento radioterápico entre os fumantes e do quimioterápico entre os não fumantes. Estudo australiano verificou que apenas 30% dos pacientes com CPNPC avaliados recebeu tratamento com intensão curativa. O número bastante expressivo de atendimentos paliativos no presente estudo pode ser justificado pelo estadiamento em que a maioria dos pacientes recebeu o diagnóstico e iniciou o tratamento.



Devido à ausência de dados clínicos este estudo não diferencia os tipos de câncer em CPPC e CPCNP, o que limita o avanço nas conclusões referentes a este achado.

A radioterapia como primeira modalidade de tratamento representa 16,7% dos casos sendo que 49,3%, à exemplo da quimioterapia, referem-se a atendimentos paliativos. Devido ao perfil dos pacientes este achado pode ser compreendido, uma vez que a grande maioria dos pacientes recebeu o diagnóstico com a doença avançada e não foi candidata a tratamentos curativos.

Em contrapartida, apenas 2,5% dos casos tiveram a cirurgia como modalidade inicial de tratamento, o que também se deve ao diagnóstico tardio majoritário e ao perfil deste tipo de câncer. Achado semelhante foi encontrado por Polato et al (2013). Os resultados do presente trabalho apontam que entre os procedimentos cirúrgicos, como primeiro tratamento, metade foi devido a dois tipos: lobectomia (31,93%) e pneumectomia (20,18%). Nos estudos de Abrao et al (2017) e Tsukazan et al (2017) a lobectomia também foi o procedimento cirúrgico mais realizado. A categoria cirurgias múltiplas e sequenciais (30%) se refere às situações em que os pacientes foram submetidos a mais de um procedimento no mesmo ato cirúrgico sob o mesmo ato anestésico. (DATASUS, 2018). Em levantamento realizado pela Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais no ano de 2014, cirurgias múltiplas e sequenciais representaram 29,86% do total de cirurgias realizadas para o câncer de pulmão, valor bem aproximado do encontrado (MINAS GERAIS, 2015). A internação classificada como cirurgia múltipla ou sequencial permite a cobrança de mais de um procedimento e por isso pode ser utilizada pelas instituições que não possuem habilitação para cirurgia oncológica, mas que realizam procedimentos para o tratamento de pacientes com câncer, o que pode ter refletido no número de pacientes classificados nessa categoria.

A literatura mostra que a cirurgia curativa é adequada apenas para pacientes com câncer de pulmão em estágio inicial e apenas uma pequena parcela de pacientes é submetida a intervenção cirúrgica de caráter curativo (FORREST, 2016; ARAÚJO et al, 2018; BARROS et al, 2006). Cabe destacar que os pacientes que foram submetidos à cirurgia exclusiva, ou seja, não receberam nenhum tratamento quimioterápico e/ou radioterápico ao longo do período de acompanhamento, não fazem parte deste estudo, sendo esta uma limitação da pesquisa. Estes pacientes estão registrados apenas no SIH (Sistema de Informação Hospitalar), cujo arquivo não apresenta as informações de estadiamento e data do diagnóstico do câncer, impossibilitando a análise de variáveis utilizadas como critério de inclusão.

Além da análise do tempo em relação às macrorregiões, o estudo inclui a análise do tempo em relação a modalidade do primeiro tratamento recebido, classificada em quimioterapia, cirurgia e radioterapia. De modo geral, a quimioterapia foi a modalidade que obteve melhor desempenho com melhor média de tempo e maior número de pacientes atendidos em até 60 dias. Como o volume de atendimentos em quimioterapia é bastante expressivo, e o estado possui serviços habilitados em oncologia em 11 das 13 macrorregiões, esse desempenho acaba refletindo nos resultados gerais do estado. Segundo o TCU a quimioterapia responde por cerca de três quartos dos gastos totais com os tratamentos oncológicos e no ano de 2010 não foi evidenciada a existência de déficit nesse tipo de serviço no Brasil. O confronto das necessidades estimadas com o número de tratamentos realizados sinalizou a possibilidade de superprodução de quimioterapia no país já que o valor apurado pelo Tribunal de Contas da União no período correspondeu a 150,8% do valor estimado. Ressalta-se, contudo, que existem diferenças, havendo pior ou melhor desempenho de acordo com o estado da Federação (BRASIL, 2011a).

Esse estudo mostrou que 59% dos atendimentos de radioterapia foram iniciados em até 30 dias e 16,88% em até 60 dias, com média de 2,3 meses para início do tratamento. As regiões Leste do Sul, Centro Sul, Nordeste e Jequitinhonha não realizaram radioterapia durante o período. Comparando nossos achados aos da auditoria realizada pelo TCU compreendemos a diferença no tempo encontrada nessa modalidade de tratamento. Em 2010 foi evidenciado um déficit de equipamentos de radioterapia e apenas 65,9% de toda a demanda por atendimento no país foi coberta no período. A mesma análise com foco no estado de Minas Gerais mostrou que a cobertura dos atendimentos radioterápicos foi de 75,6% no período. A carência na rede de atenção oncológica em relação a radioterapia é um problema de longa data no país, tendo sido evidenciada através vários relatórios de auditoria. O tempo médio de espera entre a data do diagnóstico e a data do início do tratamento apurada foi de 113,4 dias sendo essa a modalidade com maior intervalo de tempo no período pesquisado, com apenas 15% dos atendimentos iniciados nos primeiros 30 dias (BRASIL, 2011a). Estudo aponta que no Brasil há longas listas de espera para que se inicie o tratamento radioterápico o que pode impactar nos desfechos dos pacientes (ARAÚJO et al, 2018). Em Minas foi levantada a necessidade de instalação de novos equipamentos e em 2015 as macrorregiões Centro Sul e Sul já aguardavam habilitação (MINAS GERAIS, 2015). Como a radioterapia não está presente em todos as macrorregiões alguns pacientes são obrigados a se deslocarem em viagens o que certamente impacta no tempo para o início do tratamento.

É importante salientar que apesar do déficit evidenciado, Minas Gerais se encontra em uma situação privilegiada quando comparada a outros estados já que está localizada na região Sudeste onde se concentram o maior número de aparelhos de radioterapia como também os recursos humanos capacitados no país. Há carências significativas em vários estados nos quais o déficit é igual ou superior a 50%, sendo que os estados de Amapá e Roraima não possuem serviço de radioterapia (BRASIL, 2011a).

Toda a rede SUS está autorizada a realizar determinadas cirurgias que podem se constituir como opção terapêutica para o tratamento do câncer e não apenas os hospitais habilitados (BRASIL, 2011a). Deste modo, as cirurgias da Base Nacional em Oncologia foram contabilizadas considerando-se também as que foram realizadas vinculadas ao CID de câncer de pulmão, apesar do estabelecimento de saúde não estar habilitado para esse procedimento. Ainda assim, não foram realizadas cirurgias para tratamento da doença nas macrorregiões Centro Sul, Jequitinhonha, Leste do Sul, Nordeste e Noroeste.

A análise estratificada por modalidade do primeiro tratamento mostrou que a maior média de tempo observada se refere aos atendimentos de cirurgia, como também o menor percentual de pacientes com atendimento em até 60 dias. O fato de cinco, das treze macrorregiões, não possuírem serviço de cirurgia oncológica pode impactar diretamente no tempo gasto entre o diagnóstico e o início do tratamento pois os pacientes dessas regiões têm que se dirigir a outros locais para receber tratamento cirúrgico. Estudos concluem que a distância entre a residência do paciente e os serviços especializados diminuem as chances de cirurgia potencialmente curativa e as taxas de cirurgias variam de acordo com as regiões de saúde, levando a variações geográficas no seu recebimento (NUR et al, 2015, TRACEY et al, 2015). A distribuição dos cirurgiões torácicos pelo Brasil é motivo de preocupação pois mesmo que sejam suficientes em número estão mal distribuídos pelo país. Cidades de tamanho médio e regiões povoadas como a região Centro, Norte e Nordeste do país não possuem esses profissionais em número suficiente (ARAÚJO et al, 2018). Estudo conclui ser improvável a existência de cuidados cirúrgicos altamente especializados, como a cirurgia torácica para o câncer de pulmão, prontamente disponíveis em áreas rurais devido à necessidade de grandes populações para sustentarem essas estruturas e serviços (TRACEY et al, 2016). No entanto, uma rede assistencial bem organizada, com fluxos bem definidos e monitoramento de indicadores pode sanar essas deficiências. A organização da assistência com base nas redes deve assegurar a continuidade do cuidado em saúde aos usuários do SUS de forma que a

integralidade da assistência seja iniciada e complete-se na rede de atenção com referenciamento dos usuários (BRASIL, 2015a).

Em Minas Gerais as cirurgias mais prevalentes representam cerca de 73% do total de cirurgias e devem ser ofertadas para 100% dos residentes em seu território de referência, o que não se encaixa no caso de câncer de pulmão por ser menos prevalente e requerer a oferta de especialista. Desta forma, a cirurgia torácica é ofertada apenas em municípios de referência (MINAS GERAIS, 2015). Entretanto, mesmo com a evidência de que o tempo para o início do tratamento a partir da cirurgia é maior quando comparado aos demais tipos de tratamento, e com todas as evidências justificando esse achado, a categoria cirurgia não teve significância estatística no modelo final. Salienta-se o fato de que os pacientes submetidos a cirurgia exclusiva não fazem parte deste estudo, por não apresentarem as informações de estadiamento do câncer e data do diagnóstico.

Este estudo mostra que a maioria dos pacientes que iniciou o tratamento para o câncer de pulmão no Sistema Único de Minas Gerais, entre os anos 2008 a 2015 é do sexo masculino, reforçando os achados de estudos recentes realizados no Brasil (FRANCESCHINI, JAMNIK E SANTORO, 2017; TSUKAZAN et al, 2017; ABRAO et al, 2017; SOUZA,CARVALHO et al, 2014). Com base na literatura, a diferença na ocorrência do câncer de pulmão entre os sexos está relacionada com as características de exposição ao tabaco, que ao longo dos anos foi mais expressiva no sexo masculino, apesar do tabagismo apresentar um ligeiro aumento entre as mulheres (SILVA et al, 2008; POLATO et al, 2013; MALTA et al, 2016, TSUKAZAN et al, 2017).

A faixa etária acima de 60 anos é predominante nesse trabalho, sendo a média de idade 63,4 anos e a mediana 63 anos reforçando o fato de que o câncer de pulmão é uma doença que acomete a população idosa na maioria dos casos (ABRAO et al, 2017; FRANCESCHINI, JAMNIK E SANTORO, 2017; TSUKANAN et al, 2017; POLATO, 2013; BARROS et al, 2006; SOUZA,CARVALHO et al, 2014).

Conforme a literatura, a grande maioria dos diagnósticos de câncer de pulmão acontecem nos estádios III e IV, ou seja, com a doença já em fase avançada (ARAÚJO et al, 2018; FRANCESCHINI, JAMNIK E SANTORO, 2017) como encontrado nesse trabalho, no qual 91,5% dos diagnósticos aconteceram nesses estádios. Estudo dinamarquês (Dalton et al, 2011) encontrou 84% dos casos em fase avançada, como também dois estudos brasileiros que apresentaram cerca de 85% dos pacientes nas mesmas condições (POLATO et al, 2013; BARROS et al, 2008). Em contrapartida, o estudo de Abrao et al (2017) encontrou um número

menos expressivo de diagnósticos tardios, totalizando 68,3% nesta categoria, mas por terem avaliado apenas pacientes submetidos a procedimento cirúrgico essa diferença pode ser justificada.

As internações oncológicas, realizadas para tratamento do câncer ou em razão de intercorrências clínicas em oncologia, representam cerca de 70% das internações realizadas durante o período. A média do tempo de internação foi de 12,62 dias, com mediana 6 dias. A média de internação por tempo de contribuição foi de 4,7 dias.

A identificação de comorbidade em mais de 90% dos pacientes pode ser justificada pelo perfil etário da população que em sua grande maioria apresenta idade acima dos 60 anos (FRANCESCHINI, JAMNIK E SANTORO, 2017). Pesquisa aponta que a comorbidade pode ser um fator que influencia na oferta do tratamento como também na sobrevida (FORREST et al, 20015). Contudo, apesar da relevância clínica dessa variável, não foi verificada significância estatística em relação ao tempo para início do tratamento do câncer de pulmão.

A média do tempo de seguimento/acompanhamento dos pacientes foi de 6 meses e a mediana 8,22 meses. O estudo de ABRAO et al (2017) encontrou resultado semelhante com mediana de 7 meses de acompanhamento.

A ocorrência de óbito foi bastante expressiva sendo o câncer de pulmão a principal causa básica encontrada, o que em consonância com outros estudos reforça as características do câncer de pulmão como uma doença letal, que apresenta alta taxa de mortalidade e baixa sobrevida (IBIAPINA, 2012, POLATO et al, 2013, THOMAS et al, 2016). A literatura aponta que no Brasil há uma tendência no aumento da taxa de mortalidade entre as mulheres e um declínio entre os homens, o que resulta das intervenções nacionais para redução da prevalência do tabagismo no país. Embora esse declínio seja fato, os achados atuais refletem a maior prevalência de tabagismo na população do passado e a redução no consumo do tabaco e seus reflexos só serão percebidos nas próximas décadas (MALTA et al, 2016; GUERRA et al, 2017).

Nesse estudo, as características que influenciaram no desfecho dicotômico, tempo para início do tratamento do câncer de pulmão, foram: sexo, idade, estadiamento, tipo do primeiro tratamento recebido, macrorregião do tratamento e fluxo do atendimento.

O fato das mulheres terem menos chances de serem atendidas em até 60 dias em comparação aos homens é um achado que merece investigação mais detalhada. Não foi encontrado na literatura nenhum achado que aponte para esta diferença em relação ao câncer de pulmão.

A diminuição nas chances de atendimento em até 60 dias com o aumento da idade foi um achado fortemente associado à variável resposta. Estudo britânico, apesar de utilizar recomendações oficiais diferentes sobre o tempo alvo para iniciar o tratamento do câncer, encontrou evidências semelhantes que podem sustentar os achados, com pacientes mais velhos esperando mais tempo para receber o tratamento (FORREST et al, 2014).

O fato do estadiamento funcionar como um “agilizador” do atendimento é bastante evidenciado na literatura. Ser diagnosticado em estadiamento 4 aumenta em até 1.2 vezes a chance de ser atendido dentro do prazo previsto na lei dos 60 dias quando comparado ao diagnóstico realizado no estadiamento 1. Estudo australiano (SUE et al, 2016) encontrou que os demais tipos de tratamento demoraram mais a começar do que os tratamentos paliativos. Estudos recentes encontraram resultados semelhantes e fortalecem nossa evidência (VINAS et al, 2016; FORREST et al, 2014; SUE et al, 2016). É importante que todos os pacientes em qualquer estágio recebam tratamento tempestivo, e que nenhum sofra prejuízos em relação ao tempo quando comparado aos demais. Ressalta-se que, nesse estudo, todas as análises foram ajustadas pelo estadiamento.

Há uma forte associação da modalidade radioterapia com a variável resposta, mostrando uma diminuição em 34% nas chances de iniciar o tratamento dentro do prazo definido por lei quando comparada à quimioterapia. A literatura mostra que pacientes que recebem quimioterapia são mais propensos a receberem o tratamento dentro do prazo alvo quando comparados aos pacientes que recebem atendimento de radioterapia e cirurgia (FORREST et al, 2014). Como discutido, o déficit em relação a radioterapia em todo país, como também no estado de Minas Gerais, acaba por impactar no tempo para o início do tratamento nesta modalidade terapêutica (BRASIL, 2011a; MINAS GERAIS, 2015, ARAÚJO et al, 2018).

A influência da macrorregião de tratamento no tempo para início da terapêutica mostrou forte significância estatística, apresentando algumas variações no estado. As diferenças observadas guardam relação com a distribuição dos serviços de saúde na atenção oncológica e sinalizam a existência de lacunas a serem preenchidas. A implantação de novos serviços habilitados e a otimização dos que já existem podem trazer reflexos significativos no tempo para início do tratamento e diminuir as diferenças observadas. Alguns estudos investigam disparidades entre regiões geográficas no tratamento de diversos tipos de câncer, e seus resultados mostram que essas diferenças influenciam não apenas no tempo para o início do tratamento como também nos desfechos, o que corrobora com as evidências aqui apontadas

(NUR et al, 2015, TRACEY et al, 2015; KIN et al, 2016; SUE et al, 2016; MEDEIROS et al, 2015).

O fluxo de atendimento dos pacientes que iniciaram o tratamento fora de suas macrorregiões de residência reflete no tempo para início do atendimento em até 60 dias a partir do diagnóstico, diminuindo em até 24% as chances de permanecer dentro do prazo. Em seu estudo, Oliveira et al (2011) consideram que o deslocamento pode levar a dificuldades adicionais, nas situações em que as mulheres precisam viajar para receberem tratamento para o câncer de mama. Destacam que o acesso geográfico ao tratamento é de fundamental importância e poderá minimizar os impactos da doença. Não foram encontrados estudos que avaliem a relação do fluxo de atendimento com o tempo para o início do tratamento do câncer de pulmão que permitam avançar em comparações dessa ordem. No entanto é coerente concluir que o deslocamento para outras regiões influencia no prazo para o início do tratamento do câncer de pulmão.

O aumento na taxa de atendimentos realizados em até 60 dias pode sinalizar que houve uma melhora no tempo após a vigência da Lei 12732/2012, no entanto, considerando-se as particularidades do câncer de pulmão como doença de diagnóstico tardio e com pacientes já apresentando complicações clínicas, mais estudos são necessários para conclusões neste sentido

A impossibilidade de avaliar pacientes submetidos a cirurgia exclusiva é a principal limitação dessa pesquisa. A ausência da data do diagnóstico e do estadiamento na AIH impede a avaliação de uma parcela de pacientes igualmente importantes e que deveriam compor nossa população. Essa limitação certamente impacta não somente nos estudos que envolvem pacientes com câncer de pulmão como também nos que abordam outros tipos de câncer. Esforços que envolvam mudanças nesse sentido devem ser empreendidos. Devido à ausência de variáveis clínicas não foi possível fazer a diferenciação dos tipos CPPC e CPNPC, o que limitou o avanço de algumas conclusões. O fato da base utilizada ser um banco de dados administrativo impossibilita a análise de variáveis de importantes como anos de estudo, cor da pele, entre outros, o que acaba por limitar a análise dos fenômenos observados. Consideramos a qualidade, a integridade e a validade do conjunto dos dados um dos principais pontos fortes do estudo. A ligação dos dados das APAC, AIH e SIM permitiu a inclusão de uma ampla gama de pacientes que não poderiam ser analisados isoladamente. Além disso, o número de registros avaliados é bastante representativo, o que poderá contribuir no direcionamento para estudos futuros.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Grande parte dos tratamentos para o câncer de pulmão em Minas Gerais são iniciados em até 60 dias após o diagnóstico, mas foram evidenciadas diferenças estatisticamente significativas em relação às características sexo, idade, estadiamento, tipo do primeiro tratamento recebido, macrorregião do tratamento e fluxo do atendimento.

A alta frequência de diagnósticos nas fases avançadas da doença, a baixa quantidade de tratamentos curativos e o óbito bastante expressivo foram resultados que se destacaram. O fato da grande maioria dos tratamentos serem iniciados em até 60 dias é um bom achado, mas não deve ser considerado como o ponto principal de enfoque no tratamento do câncer de pulmão. Quanto mais pessoas diagnosticadas em estágio inicial, mais tratamentos serão realizados com possibilidade de cura e melhores serão os resultados na sobrevida dos pacientes, aspectos extremamente relevantes que devem ser considerados.

Esse estudo investigou uma vertente do tempo, entretanto os demais intervalos são igualmente importantes. A análise dos fatores que levam o paciente ao atraso na busca pelo primeiro atendimento, do intervalo de tempo gasto na condução dos casos pela atenção primária e secundária, e do tempo despendido desde a consulta com o especialista até a definição do diagnóstico, podem contribuir para maior compreensão do presente desfecho de forma mais ampla.

O fluxo de pacientes para macrorregiões diferentes de sua residência, quando residem em locais com oferta de serviços, precisa de investigação detalhada pois sinaliza que o planejamento da assistência não acontece conforme definido no plano diretor de regionalização e que motivações desconhecidas têm levado os pacientes a buscarem tratamento em outras localidades.

Para além do enfoque biológico e clínico da doença é necessário considerar o indivíduo de forma holística e compreender que os aspectos que envolvem o diagnóstico e o tratamento de uma doença tão devastadora podem trazer impactos emocionais e psicológicos aos pacientes, o que por si só justifica a busca pela agilidade no atendimento.

É importante destacar que a adoção de medidas que visem a efetividade dos registros referentes ao câncer de pulmão, o acompanhamento dos indicadores previstos e a observação do cumprimento da lei 12.732/2012 devem ser seguidas como passo fundamental para que o início do tratamento aconteça dentro do prazo estabelecido.



A identificação dos fatores associados ao tempo para início do tratamento do câncer de pulmão em Minas Gerais possibilitou conhecer a utilização dos serviços de oncologia do SUS no estado. Espera-se contribuir para que intervenções aconteçam e que possam impactar no tempo para o início do tratamento e nas diferenças observadas.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Luiz Henrique et al. Câncer de pulmão no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 1, 2018.

ABRAO, Fernando Conrado et al. Impact of the delay to start treatment in patients with lung cancer treated in a densely populated area of Brazil. **Clinics**, v. 72, n. 11, p. 675680, 2017.

ALVES, Marcio José Martins et al. A regionalização e a organização das redes de assistência na macrorregião sudeste de Minas Gerais: limites e desafios na programação dos serviços para a assistência ao câncer de mama. **Revista de Atenção Primária a Saúde**, v. 13, 2010.

BARROS, João Adriano et al. Diagnóstico precoce do câncer de pulmão: o grande desafio. Variáveis epidemiológicas e clínicas, estadiamento e tratamento. **J Bras Pneumol**, v. 32, n. 3, p. 221-7, 2006.

Brasil. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2.439/Gm de 8 de Dezembro de 2005**. Institui a Política Nacional de Atenção Oncológica: Promoção, Prevenção, Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação e Cuidados Paliativos, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2005. Acesso em: 24/05/17. Disponível em: [http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/Legislacao/portaria\\_2439.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/Legislacao/portaria_2439.pdf) 6. Brasil. Ministério da Saúde

\_\_\_\_\_. **A situação do câncer no Brasil**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Rio de Janeiro: INCA, 2006. 120p.: il. Color. Bibliografia: p. 114. ISBN 85-7318-121-4

\_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. **Política Nacional de Atenção Oncológica**. Relator Ministro José Jorge. – Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, 2011a. 132 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Decreto 7508 de 28 de Junho de 2011**. Regulamenta a Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde – SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2011c. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7508.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7508.htm). Acesso em> 12 de julho de 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei 12.732, 22 de novembro 2012**. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. Brasília, 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20112014/2012/lei/12732.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/12732.htm)> Acesso em: 23/04/2016.

\_\_\_\_\_. **Portaria número 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). Brasília, 2013a. Disponível em:

<[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0874\\_16\\_05\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0874_16_05_2013.html)>. Acesso em: 11/09/2016.

\_\_\_\_\_ **Portaria 876, de 16 de Maio de 2013.** Dispõe sobre a aplicação da lei nº 12.732 de 22 de novembro de 2012, que versa a respeito do primeiro tratamento do paciente com neoplasia maligna comprovada, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, 2013b. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0876\\_16\\_05\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0876_16_05_2013.html). Acesso em: 11/09/2016

\_\_\_\_\_ **Portaria 3394, de 30 de dezembro de 2013.** Institui sobre o Sistema de Informação de Câncer (SISCAN) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, 2013c. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3394\\_30\\_12\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt3394_30_12_2013.html). Acesso em 04/08/2016.

\_\_\_\_\_ **Ministério da Saúde. Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas em Oncologia.** Secretaria de Atenção à Saúde – Brasília : Ministério da Saúde, 2014a.

\_\_\_\_\_ **Ministério da Saúde. Portaria 140 de 27 de Fevereiro de 2014.** Redefine os critérios e parâmetros para organização, planejamento, monitoramento, controle e avaliação dos estabelecimentos de saúde habilitados na atenção especializada em oncologia e define as condições estruturais, de funcionamento e de recursos humanos para a habilitação destes estabelecimentos no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) Brasília, 2014b. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0140\\_27\\_02\\_2014.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0140_27_02_2014.html). acesso em: 03/10/2016.

\_\_\_\_\_ **Conselho Nacional de Secretários de Saúde. A Atenção Primária e as Redes de Atenção à Saúde / Conselho Nacional de Secretários de Saúde.** – Brasília: CONASS, 2015b. 127 p. ISBN 978-85-8071-024-3 Sistema de Saúde I.

\_\_\_\_\_ **Ministério da Saúde. Manual de Bases Técnicas da Oncologia – SIA/SUS – Sistema de Informações Ambulatoriais.** Secretaria de Atenção à Saúde/ Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação – 22ª Edição. Maio de 2016

CHERCHIGLIA, M. L., Guerra Júnior, A. A., Andrade, E. I. G., Machado, C. J., Acúrcio, F. D. A., Meira Júnior, W., ... & Queiroz, O. V. D. (2007). A construção da base de dados nacional em terapia renal substitutiva (TRS) centrada no indivíduo: aplicação do método de linkage determinístico-probabilístico. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 24(1), 163-167.

DALTON, Susanne Oksbjerg et al. Socioeconomic position, stage of lung cancer and time between referral and diagnosis in Denmark, 2001–2008. **British journal of cancer**, v. 105, n. 7, p. 1042, 2011.

DATASUS, Adscrição e população dos municípios por macrorregião e microrregião de saúde Estimativa IBGE/TCU 2011 Fonte: DATASUS

DIAS DE LIMA, Luciana et al. Regionalização e acesso à saúde nos estados brasileiros: condicionantes históricos e político-institucionais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 11, 2012.

FERLAY, J. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International journal of cancer*, Genève, v. 136, n. 5, p. 359-386, 2015.

FORREST, L. F. et al. Factors associated with timeliness of post-primary care referral, diagnosis and treatment for lung cancer: population-based, data-linkage study. **British journal of cancer**, v. 111, n. 9, p. 1843, 2014.

\_\_\_\_\_ The role of receipt and timeliness of treatment in socioeconomic inequalities in lung cancer survival: population-based, data-linkage study. **Thorax**, v. 70, n. 2, p. 138145, 2015.

\_\_\_\_\_ Socio-economic inequalities in stage at diagnosis, and in time intervals on the lung cancer pathway from first symptom to treatment: systematic review and metaanalysis. **Thorax**, p. thoraxjnl-2016-209013, 2016.

FRANCESCHINI, Juliana Pereira; JAMNIK, Sérgio; SANTORO, Ilka Lopes. Sobrevida em uma coorte de pacientes com câncer de pulmão: papel da idade e do sexo no prognóstico. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 6, p. 431-436, 2017.

GALVÃO, Endi Lanza; BODEVAN, Emerson Cotta; SANTOS, Delba Fonseca. Gestão Regionalizada dos Serviços de Saúde no Estado de Minas Gerais. **Revista de APS**, v. 18, n. 2, 2016.

GUERRA, Maximiliano Ribeiro et al. Magnitude e variação da carga da mortalidade por câncer no Brasil e Unidades da Federação, 1990 e 2015. **Rev BRas epidemiol**, v. 20, n. 1, p. 102-115, 2017.

IBGE. CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Acesso em: Abril 2018.

IBIAPINA, Jacira Oliveira. Câncer de Pulmão. In: VIEIRA, Sabas Carlos et al. **Oncologia Básica**. 1. ed. Teresina, PI: Fundação Quixote, 2012. Bibliografia. ISBN 978-85-65778-03. Disponível em: [http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD\\_10/Imagenologia/JCS%20Junior.pdf](http://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/SALUD_10/Imagenologia/JCS%20Junior.pdf) Acesso em: 22 de agosto de 2017.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Condutas do INCA: Carcinoma de Pequenas Células / Carcinoma de Células Não Pequenas**. Revista Brasileira de Cancerologia 2002;48(4):485-92

\_\_\_\_\_ **Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil**. Coordenação de Prevenção e Vigilância. / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – Rio de Janeiro: INCA, 2015. 122 p.: il. color.

\_\_\_\_\_. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. – Rio de Janeiro: INCA, 2017. 128 p.: il. color.

JEMAL, Ahmedin et al. **The Cancer Atlas**. Second Ed. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2014. Disponível também no endereço: [www.cancer.org/canceratlas](http://www.cancer.org/canceratlas). Acesso em 02/09/2016 imprimir

JOHNSON, Asal M. et al. The effects of residential segregation and neighborhood characteristics on surgery and survival in patients with early-stage non-small cell lung cancer. **Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers**, v. 25, n. 5, p. 750-758, 2016.

KALIKS, Rafael Aliosha et al. Diferenças no tratamento sistêmico do câncer no Brasil: meu SUS é diferente do teu SUS. **Braz J Oncol [Internet]**, v. 13, n. 44, p. 1-12, 2017.

KIM, Julian Oliver Anthony et al. Waiting time intervals for non-small cell lung cancer diagnosis and treatment in Alberta: quantification of intervals and identification of risk factors associated with delays. **Clinical Oncology**, v. 28, n. 12, p. 750-759, 2016.

KUSCHNIR, R. Organizando Redes de Atenção à Saúde: perfis assistenciais, articulação entre níveis e organização de linhas de cuidado. In: KUSCHNIR, R. Gestão de Redes de Atenção à Saúde, Vol.1. Editora Fiocruz. 2014, p129-168.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Tendência das taxas de mortalidade de câncer de pulmão corrigidas no Brasil e regiões. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, 2016.

MEHTA, Rohtesh S.; LENZNER, Diana; ARGIRIS, Athanassios. Race and health disparities in patient refusal of surgery for early-stage non-small cell lung cancer: a SEER cohort study. **Annals of surgical oncology**, v. 19, n. 3, p. 722-727, 2012.

MEDEIROS, Giselle Coutinho et al. Análise dos determinantes que influenciam o tempo para o início do tratamento de mulheres com câncer de mama no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 1269-1282, 2015.

MINAS GERAIS. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado da saúde. Adscrição e população dos municípios por macrorregião e microrregião de saúde. Estimativa IBGE/TCU 2011. Fonte DATASUS. Acesso em: 28 de Junho de 2017. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/sobre/sala-de-imprensa/page/401regionalizacao-assistencial-sesmg>

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Saúde. **Situação do câncer em Minas Gerais e suas Macrorregiões de Saúde**: estimativas de incidência e mortalidade para o ano 2013, válidas para 2014: perfil da mortalidade: perfil da assistência na alta complexidade. Programa de Avaliação e Vigilância do Câncer e seus Fatores de Risco – PAV/MG – Belo Horizonte: SES-MG, 2013. v. 1 360 p.; il. Color

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Saúde. **Deliberação CIB-SUS/MG Nº 2.144 de 15 de Julho 2015** - Diagnóstico e Diretrizes para o Plano da Rede de Atenção em Oncologia. Governo do Estado de Minas Gerais. 2015

MORAES, Adriana Gomes et al. Turismo De Saúde: Dimensionamento Das Tipologias Dos Meios De Hospedagens Na Região Que Compreende A Fundação Pio Xii. **Turismo y Desarrollo Local**, n. 12, 2012.

NOVAES, Fabiola Trocoli et al. Câncer de pulmão: histologia, estágio, tratamento e sobrevida. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 8, p. 595-600, 2008.

NUR, Ula et al. Inequalities in non-small cell lung cancer treatment and mortality. **J Epidemiol Community Health**, p. jech-2014-205309, 2015.

OLIVEIRA, E X G et al. **Acesso à assistência oncológica: mapeamento dos fluxos origem-destino das internações e dos atendimentos ambulatoriais.** O caso do câncer de mama. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2011, vol.27, n.2, pp.317-326. ISSN 0102-311X.

PAIVA, Christiano José Kühl; CESSE, Eduarda Ângela Pessoa. Aspectos relacionados ao atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama em uma Unidade Hospitalar de Pernambuco. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 61, n. 1, p. 23-30, 2015

POLATO, Carlos Philipe Barbosa et al. Análise de sobrevida em pacientes com câncer de pulmão tratados no Sistema Único de Saúde no Brasil entre 2002 e 2003. **Cad Saude Coletiva**, v. 21, n. 2, p. 173-81, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ONCOLOGIA CLÍNICA. **Manuais de Condutas.** Revista da Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica. Outubro 2011 ISSN 1806-6054

SOUZA, Camila Brandão et al. Estudo do tempo entre o diagnóstico e início do tratamento do câncer de mama em idosas de um hospital de referência em São Paulo, Brasil. **Ciencia & saude coletiva**, v. 20, p. 3805-3816, 2015.

SOUZA, Mirian Carvalho; CRUZ, Oswaldo Gonçalves; VASCONCELOS, Ana Glória Godoi. Fatores associados à sobrevida doença-específica em pacientes com câncer de pulmão de células não pequenas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, n. 5, p. 317325, 2016.

SOUZA, Mirian Carvalho de et al. Perfil dos pacientes com câncer de pulmão atendidos no Instituto Nacional de Câncer, segundo condição tabagística, 2000 a 2007. **Rev. bras. epidemiol.** [online]. 2014, vol.17, n.1, pp.175-188. ISSN 1415-790X. <http://dx.doi.org/10.1590/1415-790X201400010014ENG>.

SUE M E, et al. Timeliness of lung cancer care in Victoria: a retrospective cohort study. **Med J Aust** 2016; 204 (2): 75. || doi: 10.5694/mja15.01026.

THOMAS, Audrey Alforque et al. Urban–rural differences in cancer-directed surgery and survival of patients with non-small cell lung cancer. **J Epidemiol Community Health**, v. 71, n. 5, p. 468-474, 2016.

TRACEY, Elizabeth et al. Patients with localized non-small cell lung cancer miss out on curative surgery with distance from specialist care. **ANZ journal of surgery**, v. 85, n. 9, p. 658-663, 2015

TSUKAZAN, Maria Teresa Ruiz et al. Câncer de pulmão: mudanças na histologia, sexo e idade nos últimos 30 anos no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 5, p. 363-367, 2017.

UNDERWOOD, J. Michael et al. Racial and regional disparities in lung cancer incidence. **Cancer**, v. 118, n. 7, p. 1910-1918, 2012.

VINAS, Florent et al. Delays for diagnosis and treatment of lung cancers: a systematic review. **The clinical respiratory journal**, v. 10, n. 3, p. 267-271, 2016.

ZAMBONI, Mauro. Epidemiologia do câncer do pulmão. **J Pneumol**, v. 28, n. 1, p. 41-7, 2002.