



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ECONOMIA DA SAÚDE

ELISAMA MELQUIADES DE MELO E SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICO DE
PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO EM PERNAMBUCO**

RECIFE

2022

ELISAMA MELQUIADES DE MELO E SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICO DE
PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO EM PERNAMBUCO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do Título de Mestre em Gestão e Economia da Saúde.

Área de Concentração: Gestão e Economia da Saúde

Orientadora: Dra. Michelly Cristiny Pereira

Coorientador: Dr. Cesar Vasconcelos

Recife

2022

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

S586c Silva, Elisama Melquiades de Melo e
Caracterização do perfil clínico-epidemiológico de pacientes com
câncer de pulmão em Pernambuco / Elisama Melquiades de Melo e Silva. -
2022.
85 folhas: il. 30 cm.

Orientadora: Prof.^a Dra. Michelly Cristiny Pereira e coorientador Cesar
Vasconcelos.

Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade
Federal de Pernambuco, CCSA, 2022.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Câncer. 2. Tabagismo. 3. Quimioterapia. I. Pereira, Michelly
Cristiny (Orientadora). II. Vasconcelos, Cesar (Coorientador). II. Título.

330.9 CDD (22. ed.) UFPE (CSA 2022 – 24)

ELISAMA MELQUIADES DE MELO E SILVA

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL CLÍNICO - EPIDEMIOLÓGICO DE
PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO EM PERNAMBUCO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do Título de Mestra em Gestão e Economia da Saúde.

Aprovada em: 31/03/2022

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Michelly Cristiny Pereira. (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Maira Galdino da Rocha Pitta (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Rodrigo Gomes de Arruda (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Luiz Alberto Reis Mattos Junior (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

À minha mãe, Iara Melquiades de Albuquerque Silva, mulher forte que me inspira a ser quem eu sou hoje. Ao meu esposo George Matos, minha filha Ana Beatriz por entenderem os dias de ausência que foram necessários para realização desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me ajudado na realização desse sonho e em todos os momentos de dificuldade estive me dando coragem e força para enfrentar os desafios.

À minha família, minha mãe Iara Melquiades de Albuquerque Silva, pelo amor incondicional, meu esposo George Matos, por ser tão companheiro, minha filha Ana Beatriz Melquiades e a minha irmã Elisangela Melquiades, por sempre contar com você.

À Universidade Federal de Pernambuco pelo acolhimento, ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde, à minha turma de mestrado, por cada conhecimento compartilhado, pelas amizades que levarei por toda vida, em especial a talentosa Camila Claudino, por ser tão generosa durante nosso curso. Muito obrigada!

Enfim, não posso esquecer-me dos tantos colaboradores que tive o privilégio de ter nessa caminhada, minha orientadora, Profa. Dra. Michelly Cristiny Pereira pela dedicação, paciência e generosidade de compartilhar tanto conhecimento. Ao querido Flávio do RHC/HC-PE, sempre disposto a ajudar. A Marcela, da Secretaria de Saúde de Pernambuco, Maria do Carmo Portella, pelo auxílio na ferramenta GIS e a talentosa Rafaela Ferreira. Vocês foram muito importantes nessa fase da minha vida. Meus sinceros agradecimentos!

Aos queridos companheiros de trabalho da Central de Material e Esterilização do Curso de Odontologia/UFPE pelo apoio e ter suprido minha ausência durante esse período de aprendizagem.

A todos que direta ou indiretamente estiveram envolvidos para que esse sonho pudesse se tornar realidade, meu muito obrigada!

RESUMO

Apesar dos avanços no tratamento e a implementação de tecnologias de saúde, o câncer de pulmão continua sendo a neoplasia com maior mortalidade no mundo. No Brasil, segundo estimativa do INCA, para cada ano do triênio 2020-2022 serão contabilizados 30 mil novos casos de câncer de pulmão, 17.760 casos novos de câncer no sexo masculino e 12.440 no sexo feminino. O aumento do número de casos de câncer está relacionado às mudanças no perfil sociodemográfico da população, como o aumento e o envelhecimento populacional e a fatores de riscos ligados ao desenvolvimento socioeconômico. O tabagismo é o principal fator de risco em 71% dos casos diagnosticados. O estudo teve como finalidade identificar o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com câncer de pulmão em Pernambuco entre os anos de 2006 a 2016. Trata-se de um estudo observacional, descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, com dados de pacientes adultos diagnosticados com câncer de pulmão no estado de Pernambuco. Foram selecionados 2711 pacientes com diagnóstico confirmado de câncer de pulmão no período entre 2006 e 2016 a partir da base de dados RHC. O ano com maior número de casos foi em 2013(334) e o ano com menor número de casos foi em 2006(90). O diagnóstico foi mais frequente na faixa etária entre 50-69 anos, com 59,57% ($p=0,0003$). O sexo masculino foi predominante durante os anos estudados, correspondendo a 56,69% do número de casos. Em relação à raça, um percentual de 55,46% correspondia à raça preta/parda/índigena ($p=0,0001$). Quanto à informação sobre tabagismo, mais da metade dos pacientes analisados eram fumantes ou haviam fumado em algum momento da vida (59,46%) ($p<0,0002$). De acordo com a histologia 35,89% apresentou o subtipo adenocarcinoma ($p=0,0402$;). O tratamento predominante nos anos avaliados foi a quimioterapia. Após análise multivariada, constatou-se que as variáveis importantes para o desfecho óbito são sexo ($p=0,027$), sem local exato ($p=0,000$), estadiamento ($p=0,000$) e alcoolismo ($p=0,000$). Os dados desse estudo indicam que o câncer de pulmão tanto no Brasil como mundialmente tem se mostrado um grave problema de saúde pública, sendo necessária intervenção dos órgãos de saúde com ações para mitigar os fatores de risco, como o tabagismo e alcoolismo.

Palavra-chave: Câncer de pulmão; Tabagismo; Quimioterapia.

ABSTRACT

Despite advances in treatment and implementation of health technologies, lung cancer remains the neoplasm with the highest mortality in the world. In Brazil, according to INCA estimates, for each year of the triennium 2020-2022, there will be 30,000 new cases of lung cancer, 17,760 new cases of cancer in males and 12,440 in females. The increase in the number of cancer cases is related to changes in the sociodemographic profile of the population, such as population growth and aging and risk factors linked to socioeconomic development. Smoking is the main risk factor in 71% of diagnosed cases. The study aimed to identify the clinical and epidemiological profile of patients with lung cancer in Pernambuco between the years 2006 to 2016. It is an observational, descriptive, retrospective study, with a quantitative approach, with data from adult patients diagnosed with lung cancer in the state of Pernambuco. A total of 2711 patients with a confirmed diagnosis of lung cancer were selected between 2006 and 2016. The year with the highest number of cases was in 2013(334) and the year with the lowest number of cases was in 2006(90). The diagnosis was more frequent in the age group between 50-69 years, with 59.57%. The male sex was predominant during the years studied, corresponding to 56.69% of the number of cases. Regarding race, a percentage of 55.46% corresponded to the black/brown/indigenous race. Regarding information on smoking, more than half of the patients analyzed were smokers or had smoked at some point in their lives (59.46%). According to histology, 35.89% presented the adenocarcinoma subtype, which over the years evaluated showed an increase in the number of cases. The predominant treatment in the years evaluated was chemotherapy. After multivariate analysis, it was found that the important variables for the death outcome are gender ($p=0.027$), without exact location ($p=0.000$), staging ($p=0.000$) and alcoholism ($p=0.000$). The data from this study indicate that lung cancer both in Brazil and worldwide has been a serious public health problem, requiring intervention by health agencies with actions for smoking cessation.

Keyword: Lung cancer; Smoking; Chemotherapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Principais causas de câncer.....	19
Figura 2 – Principais tipos de câncer em homens e mulheres.....	21
Figura 3 - Tipos de exame para diagnóstico de câncer de pulmão.....	25
Figura 4 - Distribuição das Gerências Regionais de Saúde (GERES) de Pernambuco.....	32
Figura 5 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo número de casos por ano entre 2006 e 2016.....	37
Figura 6 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão por ano de 2006 a 2016.....	38
Figura 7 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão de acordo com a faixa etária (2006 a 2016).....	39
Figura 8 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo sexo.....	40
Figura 9 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre o período de 2006 a 2016, segundo a raça.....	41
Figura 10 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo tabagismo.....	42
Figura 11 - Proporção de fumantes no sexo masculino e feminino entre 2006 e 2016.....	42
Figura 12 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão, segundo histórico de alcoolismo.....	44
Figura 13 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo histologia de 2006 a 2016.....	45
Figura 14 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016 segundo estadiamento.....	46
Figura 15 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo tipos de diagnóstico do tumor.....	46
Figura 16 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo estado da doença ao final do primeiro tratamento recebido no hospital.....	47
Figura 17 - Concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento em 2006....	52

Figura 18 - Concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento em 2012....	53
Figura 19 - Concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento em 2016....	55
Figura 20 - Concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento de 2006 a 2016.....	55
Figura 21 - Concentração de pacientes com câncer de pulmão que foram a óbito de 2006 a 2016.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Alterações Moleculares de Câncer de Pulmão.....	28
Tabela 2 - Variáveis do estudo.....	35
Tabela 3 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo faixa etária entre o período de 2006 e 2016.....	38
Tabela 4 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo o sexo no período de 2006 a 2016.....	39
Tabela 5 - Distribuição de pacientes com câncer de pulmão quanto à raça no período de 2006 a 2016.	40
Tabela 6 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo histórico de tabagismo no período de 2006 a 2016.....	43
Tabela 7 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo histologia de 2006 a 2016.....	44
Tabela 8 - Características dos 2711 pacientes com câncer de pulmão do estudo, segundo o estadiamento. Pernambuco, 2006-2016.....	48
Tabela 9 - Distribuição de pacientes com câncer de pulmão quanto à ocupação/profissões estadiamento no período de 2006 a 2016. Pernambuco, 2022.....	51
Tabela 10 - Resultado da Regressão Logística (logit).....	57
Tabela 11 - Resultado do Odd Ratios.....	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS American Cancer Society

AJCC American Joint Committee on Cancer

AL Alagoas

BA Bahia

CONITEC Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologia

DCNT Doença Crônica Não Transmissível

DNA Ácido Desoxirribonucleico

DPOC Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

EGFR Receptor do Fator de Crescimento Epidérmico

EUA Estados Unidos

GERES Gerências Regionais de Saúde

IMIP Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

INCA Instituto Nacional de Câncer

MPPE Ministério Público de Pernambuco

NSCLC Câncer de Pulmão de Células Não Pequenas

OMS Organização Mundial de Saúde

PB Paraíba

PE Pernambuco

PIB Produto Interno Bruto

RCBP Registro de Câncer de Base Populacional

RHC Registros Hospitalares de Câncer

SCLC Câncer de Pulmão de Pequenas Células

SE Sergipe

SES Secretaria Estadual de Saúde

SIM Sistema de Informações sobre Mortalidade

SPLC Câncer de Pulmão Primário

SOE Sem Outras Especificações

SUS Sistema Único de Saúde

TC Tomografia Computadorizada

UFPE Universidade Federal de Pernambuco

UICC União Internacional de Controle do Câncer

UNACON Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia

VS Vigilância em Saúde

LISTA DE SÍMBOLOS

% - Por cento

\geq - Maior ou igual

$>$ - Maior

N^o - Número

\pm - Mais ou menos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.2 OBJETIVO GERAL.....	17
1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.3 JUSTIFICATIVA.....	18
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 EPIDEMIOLOGIA E ETIOLOGIA DO CÂNCER DE PULMÃO.....	19
2.2 ASPECTOS HISTOLÓGICOS.....	23
2.3 SINTOMAS E DIAGNÓSTICO.....	24
2.4 ESTADIAMENTO E PROGNÓSTICO DA DOENÇA.....	26
2.5 DIAGNÓSTICO MOLECULAR DO CÂNCER DE PULMÃO.....	28
2.6 TRATAMENTO DO CÂNCER DE PULMÃO.....	29
2.7 GEORREFERENCIAMENTO.....	30
3 MÉTODOS.....	32
3.1 DESENHO DO ESTUDO	32
3.2 LOCAL DO ESTUDO.....	32
3.3 DADOS DA PESQUISA.....	33
3.4 AMOSTRA DO ESTUDO.....	33
3.5 CRITÉRIO DE INCLUSÃO.....	33
3.6 CRITÉRIO DE EXCLUSÃO.....	33
3.7 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS.....	34
3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	35
3.9 ASPECTOS ÉTICOS.....	36
4 RESULTADOS.....	37
5 DISCUSSÃO.....	58
6 CONCLUSÃO.....	65
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE A- APROVAÇÃO CEP/UFPE.....	73
APÊNDICE B – GEORREFERENCIAMENTO.....	74
ANEXO A – TESTES DE ROBUSTEZ.....	83

1 INTRODUÇÃO

O câncer de pulmão é uma das neoplasias mais comuns e de maior mortalidade atualmente, soma 1,2 milhão de novos casos anualmente, acometendo a maior parte de indivíduos entre 50 e 70 anos (WESTPHAL et al., 2009). Segundo estimativa mundial, 2018, o câncer de pulmão continua sendo a principal causa de morte por câncer entre homens e mulheres (2,1 milhões), ocupando a primeira posição no sexo masculino (14,5%) e a terceira posição no sexo feminino (8,4%) (INCA, 2019). No Brasil, segundo estimativa do INCA, para cada ano do triênio 2020-2022 serão contabilizados 30 mil novos casos de câncer de pulmão, 17.760 casos novos de câncer no sexo masculino e 12.440 no sexo feminino, representando um risco de 16,99 casos novos a cada 100 mil homens e 11,56 para cada 100 mil mulheres (INCA, 2019). Quanto à taxa de mortalidade são maiores nas Regiões Sul e Sudeste, e menor nas regiões Norte e Nordeste (WESTPHAL et al., 2009).

A doença geralmente é descoberta na fase avançada, pois nos estágios iniciais é assintomática. Devido esse problema, as taxas de mortalidade são altas, e se apresentam de forma diferente em países desenvolvidos e subdesenvolvidos (WESTPHAL et al., 2009).

O seu diagnóstico pode ser estabelecido através tomografia computadorizada, biópsia e broncoscopia. A biópsia por agulha fina guiada por TC (Tomografia computadorizada espiral) é indicada em suspeita de neoplasia pulmonar primária sem possibilidade de tratamento cirúrgico. (LIMA et al., 2011).

Os sinais e sintomas mais comuns são: tosse, dispneia precoce, desconforto torácico, emagrecimento, febre e astenia. (BARROS et al., 2019).

Os fatores predisponentes do câncer de pulmão são doenças pulmonares preexistentes, tabagismo e história familiar de câncer de pulmão. Estima-se que 80% a 90% dos cânceres de pulmão ocorram em fumantes. Em estudo realizado por Zeilmann e colaboradores (2005), evidenciou-se a associação do tabaco com o câncer de pulmão e demonstraram a correlação entre o aparecimento da neoplasia do pulmão e a carga de tabaco consumida (ZEILMANN et al., 2005). Atualmente o câncer de pulmão tornou-se uma doença cada vez mais comum entre as mulheres, sendo o principal fator de risco o tabagismo, que aumenta o risco de desenvolvimento de neoplasia pulmonar de 10 a 30 vezes. Outro fator é a exposição ocupacional ao asbesto, urânio, cromo, agentes alquilantes, entre outros (BARROS et al., 2019).

Além dos fatores ocupacionais, a exposição prolongada e acumulada à poluição do ar, incluindo emissões compostas por hidrocarbonetos aromáticos policíclicos é identificada como fator

de risco para câncer de pulmão. A poluição do ar tem sido associada a um aumento de 8% no risco de mortalidade por câncer de pulmão por todas as causas (LIMA et al., 2011).

O tratamento pode ser realizado através de cirurgia, quimioterapia ou radioterapia. Em relação à quimioterapia em pacientes em estágios avançados da doença é benéfica, porém acarretam sintomas e efeitos colaterais, como náuseas, vômitos, infecções, redução de apetite e fadiga, associados com diminuição da capacidade física e piora da qualidade de vida (MACHADO et al., 2010).

O aumento do número de casos de câncer tem levado a um aumento da taxa de mortalidade. Para solucionar esse problema é necessária a atuação da Vigilância em Saúde (VS), área esta que tem como objetivo fornecer informações confiáveis para a tomada de decisões por parte dos órgãos de saúde. A Vigilância em Saúde conta com uma série de banco de dados, como o Registro de Câncer de Base Populacional (RCBPs) e dos Registros Hospitalares de Câncer (RHCs).

O georreferenciamento utiliza tecnologia de informática, banco de dados e cartografia digital, além de possuir coordenadas geográficas (latitude e longitude), para orientar no planejamento e monitoramento de saúde. São imprescindíveis estudos que abordem a distribuição espacial, permitindo identificar quais doenças são mais prevalentes e uma caracterização clínica epidemiológica. Assim será possível descentralizar os atendimentos e garantir tratamento o mais próximo do paciente, evitando assim grandes deslocamentos, já que este recurso mostra onde está a maior necessidade de tratamento.

Neste contexto, o presente projeto buscou caracterizar (clínico-epidemiológico e geoespacialmente) os pacientes com neoplasia pulmonar durante os anos de 2006 a 2016.

1.2 OBJETIVOS GERAL

Analisar o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes com câncer de pulmão em Pernambuco entre os anos de 2006 a 2016.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Identificar o perfil clínico epidemiológico dos pacientes portadores de câncer de pulmão no estado de Pernambuco entre os anos de 2006 a 2016.
- Descrever quais ocupações/profissões que estão relacionadas com o câncer de pulmão.
- Realizar uma análise da distribuição espacial dos casos de câncer de pulmão atendidos em Pernambuco entre os anos de 2006 a 2016.
- Avaliar as associações encontradas entre os parâmetros clínicos e epidemiológicos

1.3 JUSTIFICATIVA

O câncer de pulmão representa de todos os tumores malignos da atualidade, o mais incidente e letal do mundo, com estimativa para o ano de 2020 de 1,8 milhão de casos novos e 1,6 milhão de óbitos. No Brasil, em relação ao número de óbitos, o câncer de pulmão é a neoplasia com maior taxa de mortalidade, com estimativa de 27.929 mortes por ano.

Na região Nordeste a estimativa é de 5.760 novos casos, sendo 3.120 casos no sexo masculino, com risco estimado de 11,01 a cada 100 mil homens, ocupando a segunda posição e 2.640 novos casos no sexo feminino, com risco estimado de 8,86 a cada 100 mil mulheres, ocupando a quarta posição. No Estado de Pernambuco, estima-se que sejam 1.120 casos novos de câncer de pulmão, onde 600 casos são no sexo masculino, com risco estimado de 12,88 a cada 100 mil homens e 520 casos no sexo feminino, com risco estimado de 10,43 a cada 100 mil mulheres (INCA, 2020).

O principal fator de risco para o câncer de pulmão é o tabagismo, sendo esse responsável por sete milhões de mortes anuais. No Brasil, a situação epidemiológica dos casos de câncer de pulmão está relacionada diretamente ao consumo de cigarro. Apesar das efetivas políticas de saúde públicas direcionadas à cessação do hábito de fumar, o cigarro ainda é responsável por 83,3% dos casos de câncer de pulmão em homens e 64,8% em mulheres (ARAÚJO et al., 2018). Além do tabagismo, o câncer de pulmão está relacionado a outros fatores cancerígenos de origem ocupacional e ambiental, como o fumo passivo, poluição do ar (hidrocarbonetos policíclicos e a fumaça do óleo diesel, oriundos dos veículos a motor e das indústrias) e radiação. (SOARES, 2015).

O câncer de pulmão, devido a sua sintomatologia ocorrer já em estádios avançados, necessita de tratamento imediato. Com o georreferenciamento dos casos dessa neoplasia será possível identificar as áreas onde são necessárias intervenções para reduzir o deslocamento desses pacientes e assim garantir uma assistência de qualidade.

Diante da necessidade de estudos que abordem essa temática, espera-se que o presente estudo possa contribuir com informações relevantes sobre a epidemiologia, assim como a distribuição espacial dos pacientes acometidos com câncer de pulmão em Pernambuco.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

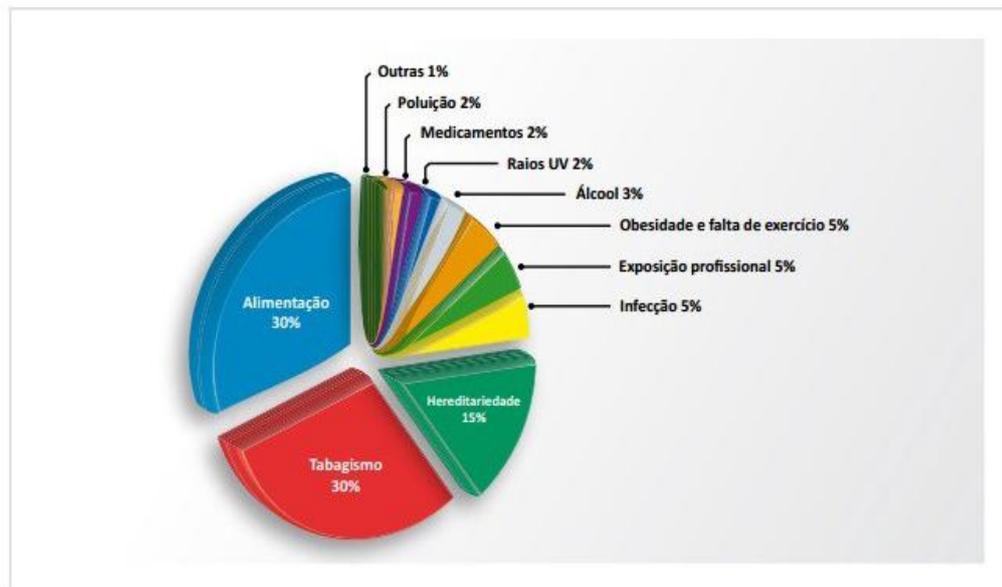
2.1 Epidemiologia e etiologia do câncer de pulmão.

Os cânceres são caracterizados pelo crescimento desordenado de células anormais, que tem a capacidade de invadir outras estruturas orgânicas, além de serem de origem multifatorial (RODRIGUES et al., 2015; PITAS et al., 2020).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), o câncer é um grave problema de saúde pública no mundo, estando entre as quatro causas de óbito prematuro (< 70 anos de idade) em grande parte dos países. Do ponto vista epidemiológico, social e econômico tem trazido ônus à saúde pública. A estimativa de 2018 revelou que foram 18 milhões de novos casos e 9,6 milhões de óbitos no mundo. O aumento do número de casos de câncer está relacionado às mudanças no perfil sociodemográfico da população, como o aumento e o envelhecimento populacional e a fatores de riscos ligados ao desenvolvimento socioeconômico (INCA, 2019).

Na figura abaixo estão listadas as principais causas de câncer:

Figura 1 – Principais causas de câncer.



Fonte: Ministério da Saúde, 2012.

A humanidade vem sofrendo alterações no seu perfil de morbimortalidade. Em países emergentes essas mudanças aconteceram nos últimos 40 anos, diferente dos países desenvolvidos. Em relação ao Brasil, essas mudanças tiveram início nos anos 60, chegando ao pico em meados dos anos 90 (SOARES, 2015).

Desde a década de 1970, o Brasil passa por uma mudança epidemiológica, ou seja, as doenças infectocontagiosas que antes eram as mais prevalentes passaram a ser controladas e as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) se tornaram a grande causa de óbitos, devido ao processo de industrialização, que levou o homem a uma exposição a fatores carcinogênicos (SOARES, 2015; RODRIGUES et al., 2015, GIACOMELLI et al., 2017, BOAVENTURA; VEDOVATO; SANTOS, 2015). Barbosa et al. (2016) reiteram que o público-alvo das DCNT deixa de ser os jovens, passando a afetar os mais idosos e havendo mudança do predomínio da mortalidade para a morbidade (BARBOSA et al., 2016).

O Departamento Nacional de Saúde Pública, criado em 1920, foi responsável pelas primeiras investigações epidemiológicas do câncer. Apesar dessa importante iniciativa, a situação pedia uma intervenção mais severa. Em sequência foi criado o Sistema Nacional de Câncer e junto com ele as primeiras ligas, associações e redes de combate ao câncer (CANTÃO et al., 2020).

O câncer de pulmão é um grave problema de saúde pública não só no Brasil, mas no mundo. A Vigilância de Câncer, amparada pelas informações obtidas nos Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP), Registros Hospitalares de Câncer (RHC) e pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), desempenha um importante papel, pois traz informações relevantes, que auxiliam os gestores em saúde na tomada das decisões, para controle do câncer de pulmão, além de fornecer subsídios para continuidade da pesquisa envolvendo o câncer (INCA, 2019).

É muito importante a avaliação do impacto funcional, do impacto da doença e do tratamento na qualidade de vida dos pacientes. Essa qualidade é influenciada por vários aspectos, como o estado funcional, os aspectos físicos, os aspectos psicológicos e nas relações sociais. Isso também ocorre por causa do impacto do diagnóstico de câncer associado à ansiedade, ao medo, às manifestações da doença e de seu tratamento (LIMA et al., 2009).

O câncer de pulmão é um tipo de neoplasia que mais atinge a população brasileira: cerca de 700.000 pessoas, número que cresce com a taxa anual de 2%. Além disso, é responsável por mais da metade dos óbitos de pacientes com câncer no país, pois seu diagnóstico é tardio, e muitas vezes, seus sintomas podem ser simples, como a tosse seca, que se confundem com outros sintomas de outras infecções respiratórias. (OLIVEIRA; VALENTE; LEITE, 2008).

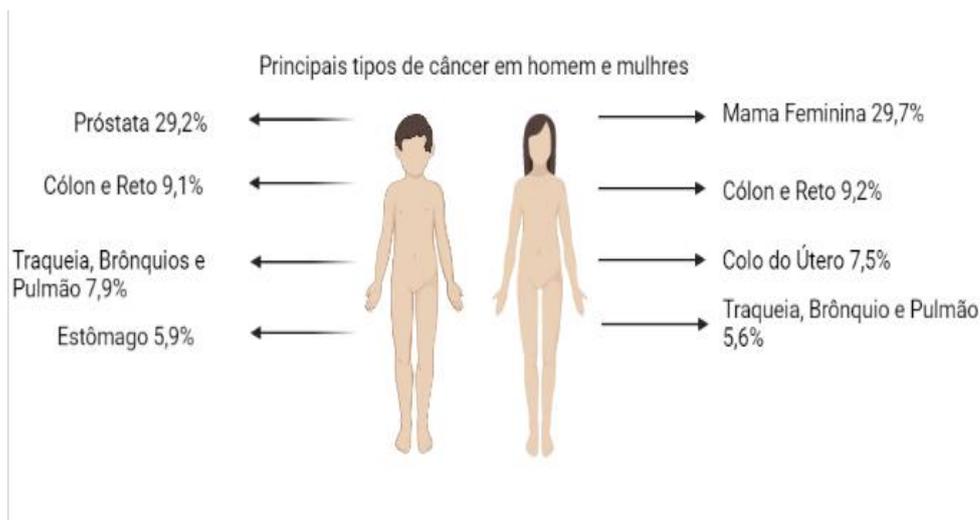
O câncer de pulmão está entre os cânceres mais mortais para homens e mulheres. Sua taxa de mortalidade excede a dos três cânceres mais comuns (cólon, mama e pâncreas) combinados. Mais da metade dos pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão morrem dentro de um ano do diagnóstico (LIMA et al., 2009).

O aumento do número de casos de câncer de pulmão tem impulsionado vários setores da saúde na busca de soluções para esse grave problema de saúde pública e tem sido um desafio

incontestável para toda sociedade. Na maioria das vezes é resultado dos hábitos de vida da população, que agrega o cigarro ao seu dia a dia (SANTOS, 2018).

Estimativa 2020 revelou que no Brasil para cada ano do triênio 2020-2022 sejam contabilizados 17.760 casos novos de câncer de pulmão em homens e 12.440 em mulheres, com risco estimado de 16,99 a cada 100 mil homens e 11,56 a cada 100 mil mulheres. De acordo com o Instituto Nacional de Câncer, a neoplasia de pulmão ocupa a terceira posição no sexo masculino e a quarta posição no sexo feminino, como mostra a figura 2 (INCA, 2019).

Figura 2 – Principais tipos de câncer em homens e mulheres



Fonte: Elaboração própria (2022).

Nos homens, o câncer de pulmão é mais incidente, porém nos últimos anos o número de casos estabilizou-se ou diminuiu, já em relação às mulheres, o número de casos vem sofrendo aumento nas últimas décadas, devido à relação com o hábito de fumar. Por não possuir uma sintomatologia no início da doença, é uma patologia em que 80% do número de casos são diagnosticados em estágios avançados o que dificulta o tratamento curativo (LUZ et al., 2019, CARMO; SILVA; TEIXEIRA, 2014, SÁ et al., 2016).

Mundialmente, segundo estimativa de 2018, o câncer de pulmão é responsável por 1,37 milhão de casos novos em homens e 725 mil em mulheres. Dessa forma ocupa a segunda posição nas causas de óbitos, ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares.

Em países desenvolvidos como Estados Unidos e Reino Unido, o número de casos novos de câncer de pulmão, assim como a taxa de mortalidade tem apresentado queda desde 1990. Não ocorrendo da mesma forma com os países em desenvolvimento, como o Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (BRICS), que apesar de programas abrangentes de controle do tabagismo, ainda

apresentam uma alta taxa de fumantes ativos em ambos os sexos, com baixa incidência de câncer, porém alta taxa de mortalidade em relação aos países desenvolvidos (BARTA; POWELL; WISNIVESKY, 2019).

A taxa de sobrevida média de 5 anos para o NSCLC (Câncer de Pulmão de Células Não Pequenas) é de 23% e para o SCLC (Câncer de Pulmão de Pequenas Células) é de 6% (SCHABATH; COTE, 2019). Nos EUA, nas últimas décadas, pode-se perceber uma melhoria na sobrevida para a maioria dos tipos de câncer. Em relação ao câncer de pulmão essa melhoria não foi significativa. A sobrevida média cumulativa total em cinco anos em países desenvolvidos varia de 13% e 21%, e em países em desenvolvimento varia de 7% e 10%, no Brasil essa taxa é de 18% (ARAÚJO et al., 2018, LUZ et al., 2019, BRASIL, 2014).

Em Pernambuco, conforme estimativa do INCA, para 2020 foram 1150 novos casos de câncer de traqueia, brônquios e pulmão. A taxa bruta de incidência por câncer de pulmão neste mesmo ano foi de 12,88 por 100mil/hab. e 10,43 por 100 mil/hab. para homens e mulheres respectivamente. Na Região Metropolitana do Recife, o número de casos novos foi de 300, totalizando 150 em homens e 150 em mulheres. A taxa bruta da incidência dessa neoplasia no Recife ficou em torno de 19,52 em homens e 16,07 por 100mil/hab. nas mulheres. (INCA, 2019).

O câncer de pulmão tem como principal fator de risco o tabagismo, que é responsável por 90% do número de casos. Nas mulheres estão relacionados a 79% das mortes por câncer de pulmão, e nos homens esses valores chegam a 90% do número de mortes (KNUST et al., 2017). O Brasil é referência nas campanhas de controle ao tabagismo, o que tem levado ao declínio da incidência de câncer de pulmão nas últimas décadas (FRANCESCHINI; SANTORO, 2020).

Considerado a neoplasia de morte evitável mais incidente no mundo, os fumantes têm risco mais elevado de desenvolver não apenas ao câncer de pulmão, como ao câncer de laringe, pâncreas, fígado, bexiga, rim e leucemia mieloide. Esse risco depende de uma série de fatores como: quantidade de cigarros fumados por dia, tempo de uso, tipo de cigarro, da intensidade da inalação da fumaça e da susceptibilidade genética (KNUST, 2015).

Estudos comprovam que a redução do número de fumantes ativos em um país, reflete na redução do número de casos de câncer de pulmão. A partir de 1980 houve uma diminuição da prevalência do tabagismo nos homens e a partir de 2000 essa queda se deu nas mulheres, o que refletiu na diminuição dos casos de câncer de pulmão (INCA, 2021).

Nas últimas décadas, o câncer de pulmão no que diz respeito às mulheres encontra-se em aceleração, refletindo o histórico de fumantes ativas. A exposição ao fumo passivo é responsável por aproximadamente um terço dos casos de câncer de pulmão, e possuem um risco de 30% se

comparado aos não fumantes de desenvolver o câncer de pulmão (KNUST et al., 2017, LUZ et al., 2020).

Além do cigarro, o câncer de pulmão tem como fatores predisponentes a poluição do ar, infecções pulmonares de repetição, suplementação de altas doses de vitamina A, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), fatores genéticos e história familiar de câncer. Assim como os fatores cancerígenos encontrados nas ocupações e no ambiente que são a exposição ao amianto, a metais como cromo, cádmio, arsênio, alguns produtos químicos orgânicos, radiação, poluição do ar e escape de diesel. (GELATTI, 2020, MALTA et al., 2016, LUZ et al., 2020, INCA, 2021, KNUST, 2015).

No Brasil, de acordo com a portaria n° 777 de 28 de abril de 2004, torna-se compulsória a notificação de casos de agravos à saúde dos trabalhadores, dentre eles o câncer relacionado ao trabalho (BRASIL, 2004). O câncer de pulmão ocupacional por sua vez consta no Regulamento da Previdência Social- Decreto 3048/99 – alterado pelo Decreto n° 6.957, de 9 de setembro de 2009, que lista as neoplasias relacionadas ao trabalho e seus respectivos agentes etiológicos ou fatores de risco de natureza ocupacional (BRASIL, 2009).

2.2 Aspectos histológicos

Morfologicamente o câncer de pulmão é classificado em dois grupos principais: Câncer de Pulmão Não Pequenas Células (CPNPC), que corresponde a 85% das neoplasias primárias de pulmão e o Câncer de Pulmão Pequenas Células (CPCP), este é responsável por 15% dos casos (CONITEC, 2014, LENZ et al., 2018, PALATO et al., 2013, SANTONI et al., 2017). O CPNPC tem como principais subtipos histológicos: Adenocarcinoma (40%), Carcinoma de Células Escamosas (25% a 30%) e Carcinoma de células grande (10% a 15%) (ROCHA, 2015, SCHABATH; COTE, 2019, SOUSA et al., 2020).

Mesmo com a taxa de incidência elevada, a mortalidade por CPNPC têm apresentado redução, devido à utilização de tecnologias em saúde no campo da cirurgia e radioterapia, assim como no tratamento sistêmico (FERNANDES, 2017).

O carcinoma de células escamosas corresponde a 25% a 30% dos tumores de pulmão (FRANÇA et al., 2011). Ele, tipicamente, ocorre na porção mais central do órgão, nas proximidades das vias aéreas dos pulmões e está relacionado com o tabagismo (ZEILMANN et al., 2015).

O tipo mais comum de câncer de pulmão é o adenocarcinoma, que compreende cerca de 40% de todos os cânceres de pulmão (OLIVEIRA; VALENTE; LEITE, 2018). Este tipo de câncer de

pulmão ocorre principalmente em fumantes e ex-fumantes, mas também é o tipo mais comum em não fumantes (LIMA et al., 2009).

Normalmente o adenocarcinoma é encontrado nas áreas externas do pulmão, tende a crescer mais lentamente do que os outros tipos de câncer de pulmão, e é mais provável de ser diagnosticado antes de se disseminar. Os pacientes com adenocarcinoma têm um melhor prognóstico do que aqueles com outros tipos de câncer de pulmão, além de responderem melhor ao tratamento do que outros tipos de tumores, especialmente na remoção cirúrgica (FRANÇA et al., 2011). O subtipo histológico adenocarcinoma também é o mais prevalente na maioria dos países ocidentais, como EUA, Europa, Ásia, assim como o Brasil. (TSUKASAN et al., 2017). Este subtipo histológico acomete principalmente não tabagistas, com presença de mutações do Receptor do Fator de Crescimento Epidérmico (EGFR) e potencial biomarcador (ROCHA, 2015).

Hoje, sabe-se que o carcinoma escamoso, carcinoma indiferenciado de pequenas células e o adenocarcinoma tem relação direta com o consumo de cigarros (BERGAMIN et al., 2019).

2.3 Sintomas e Diagnóstico

No câncer de pulmão a grande maioria dos diagnósticos ocorre em estágios avançados, reduzindo assim as chances de cura dos pacientes (SCHABATH; COTE, 2019). Segundo Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia do Ministério da Saúde, o diagnóstico presuntivo do câncer de pulmão ocorre através de exame clínico para detecção dos sintomas respiratórios (tosse, dispneia, dor torácica, hemoptise), além de sintomas como fadiga e emagrecimento. Não há sintomas específicos que caracterizem o câncer de pulmão nos fumantes. Em geral, são semelhantes aos sintomas que eles costumam apresentar durante a vida: tosse, escarro, insuficiência respiratória e, às vezes, sangramentos (BRASIL, 2014).

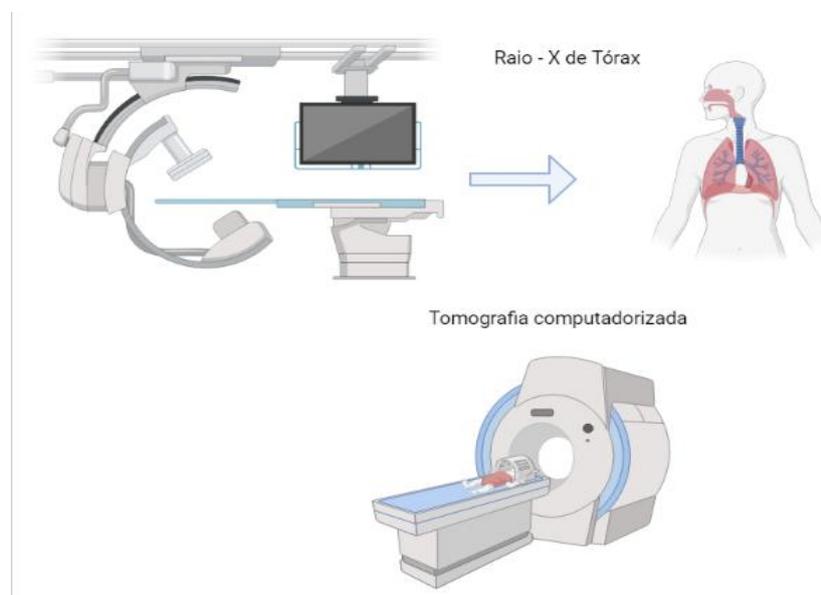
A falta de ar mais intensa, surgimento de dores torácicas, a persistência da tosse e mudança das características das secreções, são episódios que não devem necessariamente ser relacionados como indícios de câncer de pulmão, porém, é necessária uma atenção diferenciada diante desses sintomas (LIMA et al., 2009).

Os sintomas relacionados ao câncer de pulmão são diferentes de acordo com a localização do tumor. Dentre eles podemos mencionar: tosse, dispneia, dor torácica, hemoptise, fadiga, anemia. Além desses sintomas é válido ressaltar outros, tais como pneumonias de repetição, inchaço no pescoço ou na face, perda de peso significativa e rouquidão por longo período. O fato de haver sintomas tão parecidos e casualmente presentes no cotidiano de um fumante, talvez explique por

que os diagnósticos são feitos tão tardiamente se comparados com o de outros tumores (WESTPHAL et al., 2009).

Segundo o Instituto Nacional de Câncer o diagnóstico de câncer de pulmão ocorre inicialmente por meio do Raio-X do tórax e por Tomografia Computadorizada (TC), conforme figura abaixo. Utiliza-se posteriormente a broncoscopia para avaliação da árvore traqueobrônquica e realização da biópsia, para confirmação do diagnóstico (INCA, 2019).

Figura 3- Tipos de exame para diagnóstico de câncer de pulmão



Fonte: Elaboração própria (2022).

Para o diagnóstico de câncer de pulmão é utilizada uma série de exames que ajudam também a verificar o grau da disseminação da doença, além de permitir determinar quais tipos de tratamentos serão mais eficazes.

Durante a anamnese será avaliado o histórico clínico completo, incluindo informações sobre os sintomas apresentados, possíveis fatores de risco, histórico familiar e outras condições clínicas. Se o histórico clínico e o exame físico sugerem que o paciente possa ter câncer de pulmão serão solicitados outros exames, como exames de laboratório, exames de imagem e a realização de biópsias do tecido pulmonar.

O diagnóstico definitivo de câncer somente pode ser feito através do exame anatomopatológico, ou seja, é necessária obtenção de uma amostra de tecido para que se possa fazer um exame da célula pelo médico patologista e assim definir o tipo de tumor que a pessoa apresenta.

Esta amostra de tecido é obtida através da biópsia que consiste na retirada de um pequeno fragmento da lesão suspeita.

O câncer de pulmão, como a maior parte dos gêneros de câncer, tem fatores de risco identificáveis. Alguns desses ainda são modificáveis, podendo-se alterar a exposição que cada indivíduo tem a esse determinado fator, diminuindo a probabilidade de desenvolvimento do câncer pulmonar. Tais são os fatores de risco, que se expostos, podem acarretar o aparecimento do câncer: tabagismo, agentes químicos, doenças pulmonares e genéticas (WESTPHAL et al., 2019).

2.4 Estadiamento e Prognóstico da doença

Após confirmação do diagnóstico, segue-se ao estadiamento da doença, que consiste em verificar qual a extensão da doença em relação à disseminação para outros órgãos (INCA, 2021).

Conhecendo a dimensão do câncer, o profissional médico terá como determinar as opções de tratamento, como por exemplo, o câncer em estágio inicial a opção de tratamento de escolha é a cirurgia ou radioterapia, já em casos em que o câncer está em estágio avançado a opção terapêutica poderá ser a quimioterapia (INTERNATIONAL UNION AGAINST CANCER, 2020).

O estadiamento do câncer de pulmão é realizado através da biópsia por broncoscopia, tomografia de tórax, ressonância nuclear, PET-CT, cintilografia óssea, mediastinoscopia, ecobroncoscopia, entre outros exames (INCA, 2021). Para determinar o estadiamento da doença a *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* e a União Internacional de Controle do Câncer (UICC) utilizam o sistema TNM, onde T significa a extensão do tumor primário (T1 a T4), N indica se o tumor se espalhou para os gânglios linfáticos próximos (N1 a N3) e o M indica se houve metástase (M0 e M1) (INTERNATIONAL UNION AGAINST CANCER, 2020).

Apesar da implementação das tecnologias em saúde destinadas ao tratamento do câncer de pulmão, essa neoplasia continua sendo um grave problema de saúde pública no mundo. O prognóstico para este tipo de neoplasia é um desafio para os sistemas de saúde em todo o mundo, aonde a sobrevida média cumulativa de 5 anos chega a 15% nos EUA e fica abaixo de 10% na Europa (NETO; QUEIROGA, 2014).

O sistema TNM deve ser utilizado como ferramenta para o médico planejar o tratamento específico para o determinado tipo de câncer, trazendo informações sobre o prognóstico e avaliação do tratamento, como ilustrado no quadro abaixo (KNUST, 2015).

Quadro 1- Sistema de estadiamento TNM.

T	Tumor Primário
TX	O tumor primário não pode ser avaliado, ou tumor detectado pela presença de células malignas no escarro ou lavado brônquios, mas não visualizado em diagnóstico por imagem ou broncoscopia.
T0	Não há evidência de tumor primário
Tis	Carcinoma <i>in situ</i>
T1	Tumor com 3 cm ou menos em sua maior dimensão, circundado por pulmão ou pleura visceral, sem evidência broncoscópica de invasão mais proximal que o brônquio lobar (i.e., sem invasão do brônquio principal)
T2	Tumor com qualquer das seguintes características de tamanho ou extensão: Com mais de 3 cm em sua maior dimensão Compromete o brônquio principal, com 2 cm ou mais distalmente à Carina Invade a pleura visceral Associado com atelectasia ou pneumonite obstrutiva que se estende até a região hilar, mas não envolve todo pulmão.
T3	Tumor de qualquer tamanho que invade diretamente qualquer uma das seguintes estruturas: parede torácica (inclusive os tumores do sulco superior), diafragma, pleura mediastinal, pericárdio parietal; ou tumor do brônquio principal com menos de 2 cm distalmente à carina 1 mas sem envolvimento da mesma; ou tumor associado com atelectasia ou pneumonite obstrutiva de todo o pulmão
T4	Tumor de qualquer tamanho que invade qualquer das seguintes estruturas: mediastino, coração, grandes vasos, traqueia, esôfago, corpo vertebral, Carina, ou nódulo(s) tumoral(ais) distintos(s) no mesmo lobo; tumor com derrame pleural maligno
Nota:	1. A disseminação superficial, rara, de tumor de qualquer tamanho, com invasão limitada à parede brônquica, que pode se estender proximalmente até o brônquio principal, é também classificada como T1. 2. A maioria dos derrames pleurais associados com o câncer de pulmão é devida ao tumor. Entretanto, e, alguns pacientes, múltiplos exames citológicos do líquido pleural são negativos para células malignas, e o líquido não é sanguinolento e nem um exsudato. Quando isso ocorrer e o julgamento clínico evidenciar que o derrame não está relacionado com o tumor, o derrame será excluído como elemento de estadiamento e o paciente deve ser classificado como T1, T2 ou T3.
N	Linfonodos Regionais
NX	Os linfonodos regionais não podem ser avaliados
N0	Ausência de metástase em linfonodos regionais
N1	Metástase em linfonodos peribrônquicos e/ou hiliares homolaterais e nódulos intrapulmonares, incluindo o comprometimento por extensão direta
N2	Metástase em linfonodo(s) mediastinal(ais) homolateral(ais) e/ou em linfonodo(s) subcarinal(ais)
N3	Metástase em linfonodo(s) mediastinal(ais) contralateral(ais), hilar(es) contralateral(ais), escaleno(s) homo ou contralateral(ais), ou em linfonodos(s) supra-clavicular(es)
M	Metástase à Distância
MX	A presença de metástase à distância não pode ser avaliada
M0	Ausência de metástase à distância

Metástase à distância, inclusive nódulo(s) tumoral(is) distinto(s) num lobo diferente (homolateral ou contralateral)

Fonte: Adaptado de Knust (2015).

2.5 – Diagnósticos Moleculares do Câncer de Pulmão.

O diagnóstico molecular tem sido cada vez mais utilizado e marca a nova fase da medicina personalizada. O entendimento das alterações genéticas que levam ao câncer de pulmão está evoluindo nas últimas décadas e muitos subtipos têm sido definidos, direcionando melhor o diagnóstico, prognóstico e consequentemente a terapia. As mutações nos genes EGFR, ALK, ROS-1 ou B-Raf, por exemplo, são importantes para o diagnóstico de pacientes com adenocarcinoma e muitos inibidores tirosina quinase para estes alvos tem sido usados com grande sucesso terapêutico (OBERNDORFER; MÜLLAUER, 2018, JONNA; SUBRAMANIAM, 2019). Outras mutações comuns podem ser visualizadas na tabela abaixo (Tabela 01)

Tabela 1 – Alterações moleculares de câncer de pulmão.

Tipo de tumor	Genes recorrente clinicamente
Adenocarcinoma	Drivers de quinase oncogênica, incluindo EGFR, KRAS, ALK, ROS1, RET, BRAF, ERBB2, NRG1, MET, e genes da família NTRK; supressores de tumor, incluindo TP53, STK11, KEAP1; SMAR
Carcinoma de células escamosas	Supressores de tumor, incluindo TP53, Via PI3K e genes da família de receptores FGF
Carcinoma adenoescamoso	(semelhante aos do adenocarcinoma)
Carcinoma de células pequenas	Supressores de tumor, incluindo TP53, RB1
Carcinoma neuroendócrino de células grande	TP53, RB1, STK11, KEAP1, KRAS
Tumores Carcinóides	Reguladores epigenéticos, incluindo MEN1

Legenda: EGFR (Epidermal Growth Factor Receptor), KRAS (KRAS Proto-Oncogene, GTPase), ALK (ALK Receptor Tyrosine Kinase), ROS1 (ROS Proto-Oncogene 1, Receptor Tyrosine Kinase), RET (Ret Proto-Oncogene), BRAF (B-Raf Proto-Oncogene, Serine/Threonine Kinase), ERBB2 (Erb-B2 Receptor Tyrosine Kinase 2), NRG1 (Neuregulin 1), MET (MET Proto-Oncogene, Receptor Tyrosine Kinase), TP53 (Tumor Protein P53), STK11 (Serine/Threonine Kinase 11), KEAP1 (Kelch Like ECH Associated Protein 1), SMAR (Spinal Muscular Atrophy, Chronic Distal, Autosomal Recessive), FGF (Fibroblast Growth Factor), RB1 (RB Transcriptional Corepressor 1), MEN1 (Menin 1).

Fonte: Adaptado de Hung e Chirieac (2020)

2.6 Tratamentos do câncer de pulmão.

O tratamento para os pacientes com câncer de pulmão pode ser cirurgia, radioterapia, quimioterapia ou cuidados paliativos (KNUST, 2015).

Para o sucesso do tratamento requer o acompanhamento com equipe multiprofissional que inclui oncologista, cirurgião torácico, pneumologista, radioterapeuta, radiologista intervencionista, médico nuclear, enfermeiro, fisioterapeuta, nutricionista e assistente social (INCA, 2021).

O tratamento é definido de acordo com o diagnóstico e estadiamento da doença, com o intuito de determinar se o tumor está localizado no pulmão ou está disseminado para outros órgãos. Quando a doença é localizada, ou seja, não acomete linfonodos no mediastino, o tratamento consiste em cirurgia e/ou quimioterapia, acompanhado ou não de radioterapia. Se a doença afetar o pulmão e linfonodos, o tratamento requer quimioterapia e radioterapia. Nos pacientes em que a doença se disseminou para outros órgãos o tratamento consiste em quimioterapia, e em alguns casos terapia-alvo (INCA, 2021).

A cirurgia em casos de câncer de pulmão de pequenas células não está indicada, devido grande chance de originar metástase à distância. Em contrapartida, a radioterapia e a quimioterapia aumentam a sobrevida dos doentes com câncer de pulmão de pequenas células. A quimioterapia pode ser usada em associação à radioterapia em casos de doença localizada ou isolada, doença avançada ou metastática. Apesar das tentativas de intervenção com essas modalidades de tratamento, as chances de cura são pequenas. O esquema quimioterápico para esses casos de neoplasias consiste na associação de cisplatina ou carboplatina e o etoposido, além de outros esquemas como: ciclofosfamida, doxorrubicina e vincristina (CAV); ciclofosfamida, doxorrubicina e etoposido; ciclofosfamida, etoposido e vincristina; cisplatina e topotecano; cisplatina e irinotecano; ifosfamida, cisplatina e etoposido; carboplatina e paclitaxel; carboplatina e gemcitabina (BRASIL, 2014).

Nos pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão de células não pequenas a cirurgia é a opção terapêutica de escolha em casos de doença localizada, onde se realiza a cirurgia por toracotomia ou toracoscopia. A radioterapia externa é utilizada isoladamente com finalidade curativa ou paliativa em associação a cirurgia e quimioterapia, em qualquer estágio da doença (BRASIL, 2014).

O tratamento à base de quimioterapia para não pequenas células, vai depender de vários fatores como as características fisiológicas, capacidade funcional e preferências de cada paciente, tipo histológico, perfil de toxicidade clínica e protocolos terapêuticos institucionais. A primeira linha de tratamento de escolha é a associação de cisplatina e o etoposido. Outros esquemas contêm

medicamentos como: cisplatina, carboplatina, etoposido, mitomicina C, vimblastina, vinorelbina, gemcitabina, docetaxel, paclitaxel, pemetrexede, erlotinibe, gefitinibe, bevacizumabe e cetuximabe, em monoterapia ou em associações, por até três linhas de tratamento (BRASIL, 2014).

De acordo com estudo realizado por Knust (2015), a terapia-alvo como o erlotinibe e gefitinibe veio trazer uma melhora na expectativa de vidas dos pacientes com câncer de pulmão. No estudo mostrou ainda que os inibidores de tirosinoquinase em comparação com a quimioterapia com uso da platina, trás mais benefícios à saúde dos pacientes com mutação no Receptor do Fator de Crescimento Epidérmico (EGFR). Com isso o estudo concluiu que o uso dos inibidores de tirosinoquinase como primeira linha de tratamento trouxe melhoras no tratamento e na qualidade de vida dos pacientes. (KNUST, 2015). Os inibidores TKIs para EGFR são compostos por erlotinibe e gefitinibe, de primeira geração, afatinibe e dacomitinibe de segunda geração e osimertinibe de terceira geração. Apesar da boa resposta obtida com o uso dos inibidores, muitos pacientes desenvolvem resistência após 6-12 meses de tratamento em decorrência de mutações secundárias nos alvos, o que dificulta o tratamento dos pacientes (DUMA N.; SANTANA-DAVILA; MOLINA, 2019).

A imunoterapia é uma modalidade de tratamento que consiste em fazer com que o sistema imunológico identifique as células cancerígenas, para que posteriormente possa destruí-las, prolongando a vida dos pacientes e diminuindo os efeitos colaterais provenientes dos demais tratamentos. Como exemplo temos o Nivolumab, anticorpo monoclonal de imunoglobulina G4 (IgG4), indicado no tratamento de câncer de pulmão de não pequena célula (GONÇALVES; OLIVEIRA; LOPES, 2021).

2.7 Georreferenciamento

O grande e diverso número de doenças e causas de mortalidade apresentam diferenças regionais, as quais são variadas em sua amostra, e em alguns casos, muito significativas. Essas diferenciações geográficas e espaciais podem ser encontradas tanto no caso de doenças infecciosas, em que o risco de uma pessoa adoecer muitas vezes depende do número de pessoas infectadas nas proximidades; bem como doenças não transmissíveis (câncer, doenças cardiovasculares etc.) (COLUSSI; PEREIRA, 2016).

Nessas áreas não é o número de casos que tem impacto direto nas taxas de doenças futuras, mas sim a exposição a vários fatores, como os efeitos do tabagismo ou fatores ambientais no desenvolvimento de doenças como o câncer. Dados georreferenciados são usados para descrever, observar, analisar e avaliar a distribuição dessas doenças (HACKELOEER et al., 2014).

O uso de geodados permite a descrição de ocorrências regionais de doenças e pode ajudar a identificar padrões de distribuição espacial e temporal. Para tanto, os casos de adoecimento são primeiramente mapeados para uma representação descritiva da distribuição da doença (mapeamento da doença). Com o objetivo de identificar áreas de maior risco e gerar hipóteses sobre as causas espaciais das doenças com base na distribuição espacial do processo de doença (identificação das causas e condições) (DEARWENT; JACOBS; HALBERT, 2001).

A detecção de padrões espaciais significativos de casos de doença é realizada utilizando métodos geoestatísticos, assim como a avaliação do efeito de um ou mais fatores de risco (análise de agrupamento, modelos de regressão espacial etc.). Com base em geodados, as tendências regionais e temporais das doenças também podem ser modeladas. Por exemplo, a dinâmica da infecção de uma onda de influenza é descrita - entre outras coisas - por movimentos regionais de passageiros. Usando modelos que incorporam dados espaciais, o impacto das medidas de intervenção também é estimado a fim de ser capaz de derivar recomendações de ação (por exemplo, fechamento de escolas, restrições de viagens em caso de uma pandemia) (IBAN, 2020).

A disponibilidade e usabilidade desses dados oferecem grande suporte e enorme potencial no controle e prevenção de doenças e morte (HACKELOEER et al., 2014; IBAN, 2020)

3 MÉTODOS

3.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, com dados de pacientes adultos diagnosticados com câncer de pulmão no estado de Pernambuco no período de 2006 a 2016.

3.2 Local do Estudo

O local do estudo foi o estado de Pernambuco, localizado na Região Nordeste do Brasil, com 12 Gerências Regionais de Saúde para apoiar todos os 184 municípios mais a ilha de Fernando de Noronha. O órgão responsável por cada uma dessas unidades é a Secretaria Estadual de Saúde (SES). De acordo com o último censo do IBGE, o estado possui uma população estimada de 8.796.448 habitantes, ocupando uma área de 98.067.880 km, a 7º posição em relação à extensão no país (IBGE, 2010). Em relação à neoplasia de pulmão o estado de Pernambuco ocupa a 9º colocação no Brasil no que diz respeito à incidência.

A Secretaria Estadual de Saúde do estado de Pernambuco possui 12 Gerências Regionais de Saúde (GERES), que é responsável por uma parte das cidades, atuando de forma integral nos diversos setores da saúde, desde a Atenção Básica, conforme figura 4.

O estado de Pernambuco apesar de ser um dos pequenos estados do Brasil, possui uma vasta cultura, construída pelos índios, portugueses, holandeses, entre outros e que é bastante valorizada pela população. Na economia, possui o segundo maior PIB do Norte- Nordeste e o maior PIB per capita dos estados nordestinos.

Figura 4- Distribuição das Gerências Regionais de Saúde (GERES) de Pernambuco.



Fonte: Secretaria Estadual de Saúde, 2011.

3.3 Dados da Pesquisa

Tratou-se de dados secundários relativos ao diagnóstico de câncer de pulmão que foi obtido por meio do Integrador do Registro Hospitalar de Câncer (RHC) do estado de Pernambuco, sendo disponibilizado pela Secretaria Estadual de Saúde (SES/PE). As variáveis coletadas foram: número de pacientes, média de idade, faixa etária, sexo, raça, história de tabagismo, histologia do tumor, estadiamento, tempo entre o diagnóstico e início do tratamento, primeira linha de tratamento, estado da doença ao final do primeiro tratamento no hospital e óbito. Para o georreferenciamento incluiu dados do Centro de Oncologia de Caruaru- Hospital Doutor Mucini, Hospital da Fundação de Hematologia e Hemoterapia de Pernambuco/Hemope (UNACON), Hospital Barão de Lucena (UNACON), Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (UNACON), Hospital do Câncer de Pernambuco (UNACON), Hospital Dom Malan- Prefeitura Municipal de Petrolina, Hospital Dom Tomas (UNACON), Hospital Memorial Arcoverde (UNACON), Hospital Oswaldo Cruz (UNACON), Hospital Regional do Agreste Dr. Waldemiro Ferreira (UNACON), Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP) (CACON), Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco, Sequipe (Serviço de Quimioterapia de Pernambuco), Unidade Hospitalar Casa Saúde e Maternidade Nossa Senhora Perpétuo Socorro (UNACON).

3.4 Amostra do Estudo

A amostra potencialmente elegível para o estudo compreendeu os 2711 pacientes registrados no Registro Hospitalar de Câncer (RHC) entre os anos 2006 a 2016. A escolha dos anos levou em consideração os anos que apresentaram dados completos.

3.5 Critérios de Inclusão

Fizeram parte deste estudo todos os dados do RHC referentes aos atendimentos dos pacientes com diagnósticos de câncer de pulmão no estado de Pernambuco no período de 2006 a 2016.

3.6 Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo dados incompletos, imprecisos e de pacientes sem diagnósticos de câncer de pulmão.

3.7 Organização dos dados

O banco de dados fornecidos pela Secretaria de Saúde de Pernambuco foi organizado em planilhas do Excel, após as variáveis utilizadas foram decodificados conforme códigos do dicionário das variáveis da base de dados do SisRHC.

Em seguida foram filtradas para contagem das variáveis e a partir daí foi possível gerar tabelas e gráficos do perfil clínico epidemiológicos dos pacientes com câncer de pulmão no estado de Pernambuco.

No que se refere à ocupação foram agrupadas aquelas que apresentaram semelhança nas atividades laborais com o objetivo de facilitar a análise. Assim a ocupação/profissão autônoma agrega as seguintes ocupações: açougueiros, agentes de viagem e guia turismo, ajustadores mecânicos, alfaiates, costureiros, modistas, cabeleireiros, comerciantes, cozinheiros, domésticas, copeiros, babás, encanadores, eletricitas, escritores, marceneiros, mecânicos de manutenção de veículos, montadores de estruturas metálicas, motoristas, pescadores, soldadores e vigilantes.

As ocupações diversas incluem aquelas cujo registro consta como administradores, advogados, agentes administrativos, diretores de empresas, engenheiros, funcionários públicos, garçons, médicos, mestres de construção civil, militares, técnicos em enfermagem e trabalhadores de serventia. As profissões como agricultores, mordomos, governantas, pedreiros, trabalhadores de aquicultura, pintores e professores foram mantidas isoladas na análise por apresentarem risco significativo para o câncer de pulmão.

Após traçar o perfil clínico epidemiológicos dos 2711 pacientes com câncer de pulmão que compunha o banco de dados, realizou-se um levantamento de coleção dos mapas referenciados em virtude da concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento nas UNACONS de 2006 até 2016. Dispondo também com propriedade perceptiva de ordem visual, ou seja, compatível com a ordenação entre as cores, organizando-as das mais claras para as mais escuras, em toda extensão espacial ocupada pelo fenômeno. Isto deve ser feito a partir da associação do maior valor numérico com a cor mais escura, o que estabelece uma ordem crescente, tanto visual como de valores numéricos, continuamente com base em um raciocínio ordinal, e representando dados numéricos sobre áreas, isto é, a dimensão do fenômeno é a área, e o nível de medida é numérico, de acordo com os conceitos do princípio da linguagem cartográfica. O programa utilizado foi QGIS, aplicativo profissional GIS Livre e de Código Aberto versão 3.10.14.

3.8 Análise Estatística

As análises dos dados foram realizadas no software GraphPad Prism, versão 8.0 (San Diego, CA). O teste de D'Agostino foi utilizado para avaliação de normalidade das amostras. A expressão dos resultados das variáveis contínuas foi feita pelas médias/desvios-padrão ou mediana/variação interquartil. Para comparações entre duas condições ou grupos foi utilizado o test “t” de Student ou Mann–Whitney, de acordo com a distribuição das amostras.

A variável explicada ou dependente do estudo se refere a uma variável qualitativa binária ou variável *dummy*. Tal variável possui dois distintos resultados para o desfecho dos indivíduos em tratamento de câncer de pulmão: 1 se o indivíduo faleceu, em algum momento durante o período de análise e 0, caso contrário. Análises que envolvem esse tipo variável explicada devem considerar que ela exibe uma distribuição binomial ou de Bernoulli. Existem diferentes métodos para as probabilidades da distribuição binomial e diferentes interpretações de seus coeficientes estimados.

Nesse estudo, a abordagem utilizada é o Modelo Logístico ou *Logit* dado que, a partir de sua medida de associação, pode-se obter valores de *odd-ratios*. Os *odd ratios* são ajustados e calculados através da comparação de indivíduos que diferem apenas na característica de interesse e que tenham os valores das outras variáveis constantes. A finalidade da utilização do modelo estatístico é investigar os determinantes do óbito do paciente com câncer de pulmão, levando em consideração fatores sociocomportamentais e características da neoplasia.

Além das estimações através do modelo *Logit*, o estudo realizou testes de robustez com dois outros modelos de escolha binária: os modelos *Probit* e de Probabilidade Linear. A análise e os coeficientes estimados foram extraídos a partir da utilização do *software* estatístico STATA Statistics/Data Analysis 15.0, com apoio do Microsoft Office Excel 365. As variáveis do estudo são apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 2: Variáveis do estudo

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO
Paciente	Identificador do Paciente
Óbito	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para paciente que faleceram durante o período de análise e 0, caso contrário.
Sexo	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para sexo masculino e 0, feminino.
Idade	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para idade maior de 55 anos e 0, caso contrário
Local	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para tumores sem local exato e 0, caso contrário
Estadiamento	Quantitativa discreta que representa o nível de estadiamento do

	tumor (0 a 4)
Alcoolismo	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para pacientes com histórico de alcoolismo e 0, caso contrário
Tabagismo	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para pacientes com histórico de tabagismo e 0, caso contrário
Histórico	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para pacientes com histórico de câncer na família e 0, caso contrário

Fonte: Elaboração própria, 2022.

3.9 Aspectos Éticos

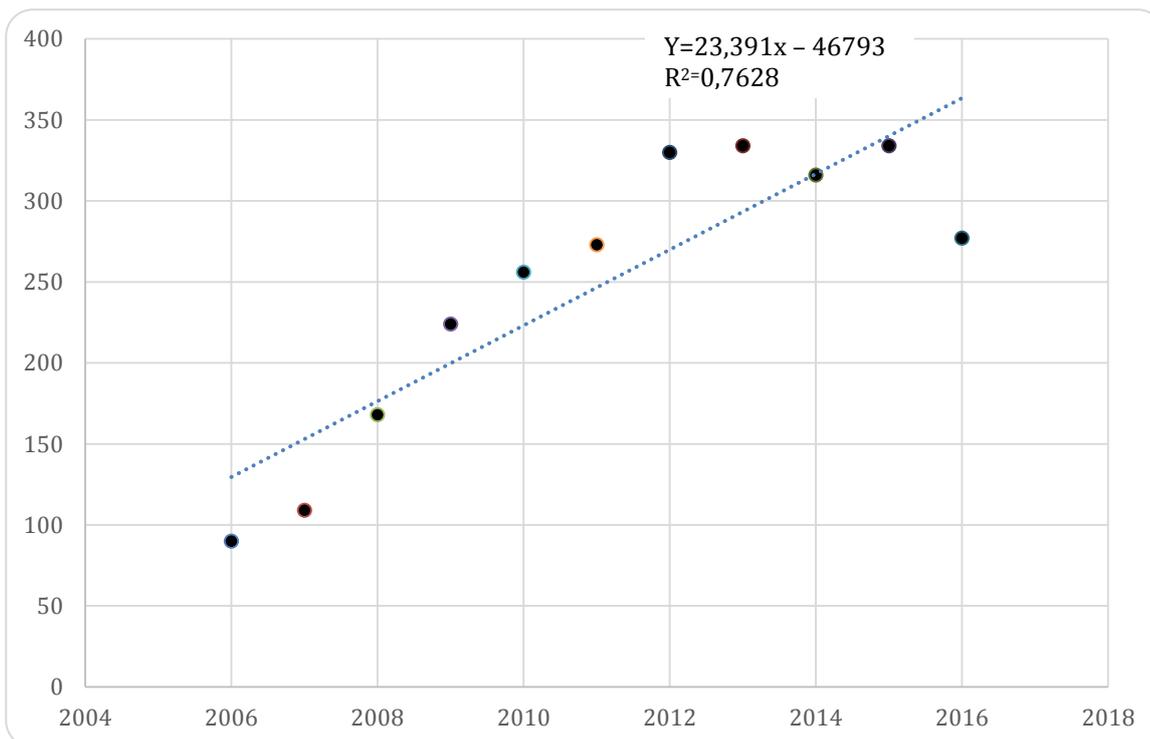
O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa UFPE/Recife (CAEE 29288820.9.0000.5208), conforme diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização Socio-demográfica

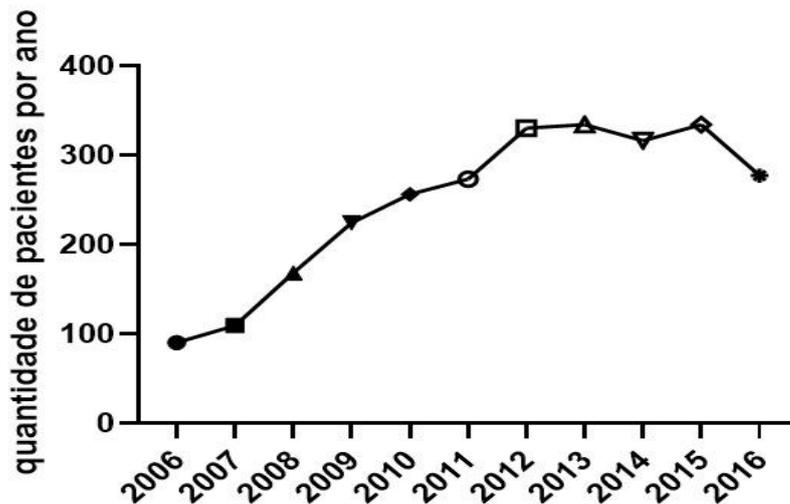
Considerando todos os casos diagnosticados de câncer de pulmão presentes no Registro Hospitalar de Câncer (RHC) do estado de Pernambuco no período de 2006 a 2016, obteve-se um total de 2711 pacientes, dos quais 90 (3,32%) em 2006, 109 (4,02%) em 2007, 168 (6,19%) em 2008, 224 (8,26%) em 2009, 256 (9,44%) da amostra em 2010, 273 (10,09%) em 2011, 330 (12,17%) em 2012, 334 (12,33%) em 2013, 316 (11,65%) em 2014, 334 (12,32%) em 2015 e 277 (10,21%) em 2016, conforme figura 5 e 6.

Figura 5 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo número de casos por ano entre 2006 e 2016.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Figura 6 – Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão por ano de 2006 a 2016.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

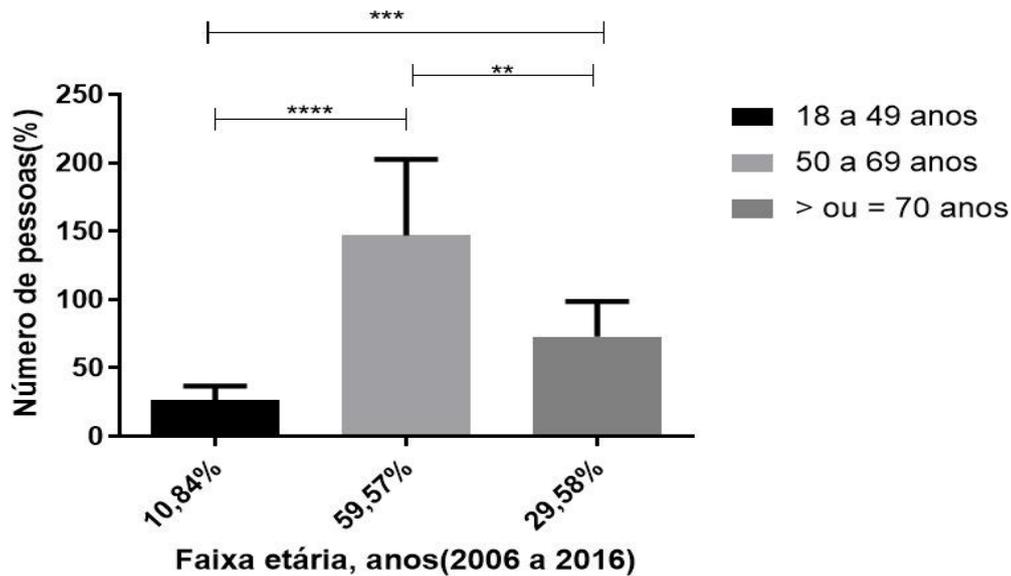
Foi avaliada a faixa etária dos pacientes com diagnóstico de câncer de pulmão durante os dez anos do estudo e pode-se constatar que a faixa etária entre 50–69 anos apresentou os maiores percentuais. Observou-se também que em 2006, dos 90 pacientes diagnosticados com câncer de pulmão, 46 (51,11%) tinham entre 50 e 69 anos, em 2007 esse percentual foi de 57,79%, em 2008 (65,48), 2009 (52,67%), 2010 (62,50%), 2011 (58,97%), 2012 (60,30%), 2013 (62,27%), 2014 (56,96%), 2015 (60,18%), 2016 (61,73%), conforme tabela 3 e figura 7.

Tabela 3 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo faixa etária entre o período de 2006 e 2016.

Ano	18-49 anos n(%)	50-69 anos n(%)	≥ 70 n(%)	Total
2006	14(15,55)	46(51,11)	30(33,33)	90
2007	16(14,68)	63(57,79)	30(27,53)	109
2008	11(6,54)	110(65,48)	47(27,98)	168
2009	25(11,16)	118(52,67)	81(36,16)	224
2010	21(8,20)	160(62,50)	75(29,29)	256
2011	34(12,45)	161(58,97)	78(28,57)	273
2012	39(11,82)	199(60,30)	92(27,88)	330
2013	32(9,58)	208(62,27)	94(28,14)	334
2014	42(13,29)	180(56,96)	94(29,74)	316
2015	29(8,68)	201(60,18)	104(31,14)	334
2016	30(10,83)	171(61,73)	76(27,43)	277

Fonte: Elaboração própria a partir de dados RHC (2022).

Figura 7 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão de acordo com a faixa etária (2006 a 2016).



Legenda: **** p<0,0001; *** p<0,0003; ** p<0,0030

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

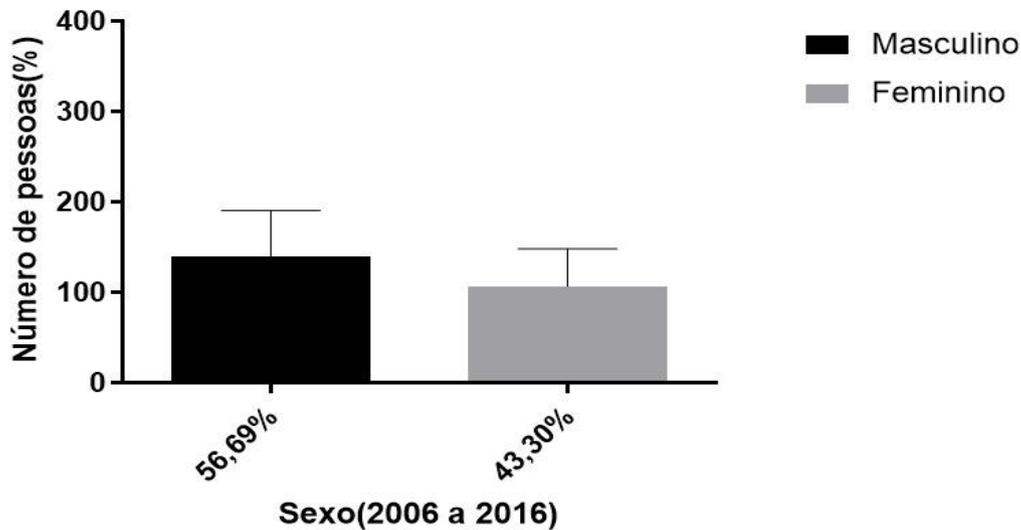
O sexo masculino foi predominante durante os anos estudados, correspondendo a 56,69% do número de casos, de acordo com a figura 8. A tabela 4 abaixo descreve a porcentagem de pacientes por gênero nos anos analisados.

Tabela 4 – Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo o sexo no período de 2006 a 2016.

Ano	Masculino	Feminino	Total
	n(%)	n(%)	
2006	47(52,22)	43(47,77)	90
2007	64(58,71)	45(41,28)	109
2008	90(53,57)	78(46,42)	168
2009	151(67,41)	73(32,58)	224
2010	150(58,59)	106(41,40)	256
2011	161(58,97)	112(41,02)	273
2012	192(58,18)	138(41,81)	330
2013	195(58,38)	139(41,61)	334
2014	168(53,16)	148(46,83)	316
2015	181(54,19)	153(45,80)	334
2016	136(49,09)	141(50,90)	277

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Figura 8 – Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo sexo.



Legenda: $p > 0,05$

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

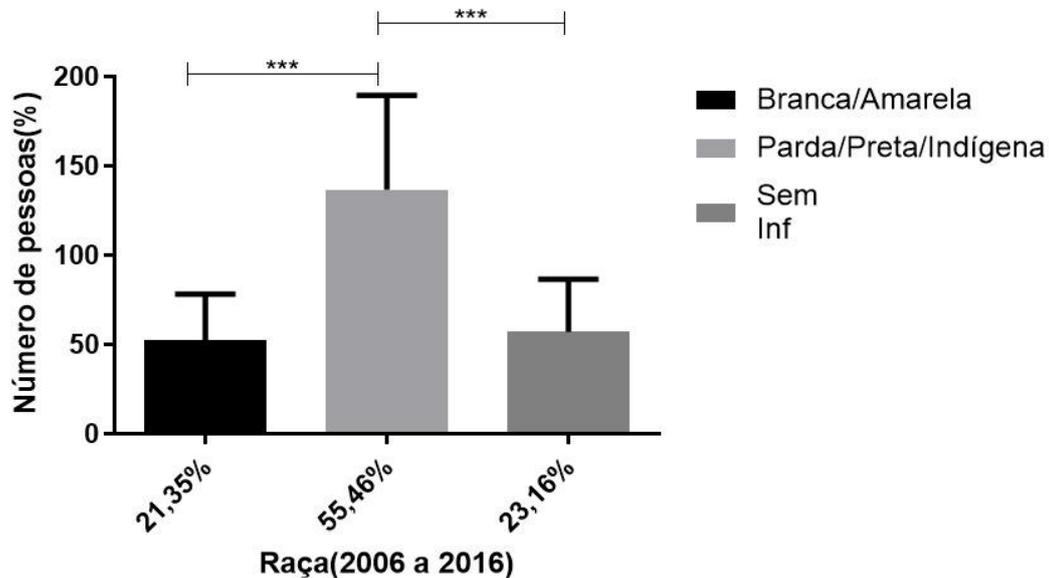
Em relação à raça, um percentual de 55,47% correspondia à raça preta/parda/indígena, 21,35% correspondiam à raça amarela/branca e 23,16% da amostra não possuíam informações sobre raça, como mostra a tabela 5 e a figura 9.

Tabela 5 – Distribuição de pacientes com câncer de pulmão quanto à raça no período de 2006 a 2016.

Ano	Amarela/Branca n(%)	Parda/Preta/Indígena n(%)	Sem informação n(%)	Total
2006	21(23,33)	61(67,77)	8(8,88)	90
2007	26(23,85)	72(66)	11(10,09)	109
2008	28(16,66)	88(52,37)	52(30,95)	168
2009	36(16,07)	120(53,55)	68(30,35)	224
2010	73(28,51)	118(46,09)	65(25,39)	256
2011	79(28,92)	138(50,54)	56(20,51)	273
2012	99(29,99)	134(40,60)	97(29,39)	330
2013	75(22,44)	158(47,29)	101(30,23)	334
2014	56(17,72)	199(62,96)	61(19,30)	316
2015	42(12,57)	223(66,76)	69(20,65)	334
2016	44(15,88)	193(69,67)	40(14,44)	277

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do RHC (2022).

Figura 9 - Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre o período de 2006 a 2016, segundo a raça.



Legenda: ***p=0,0001

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022)

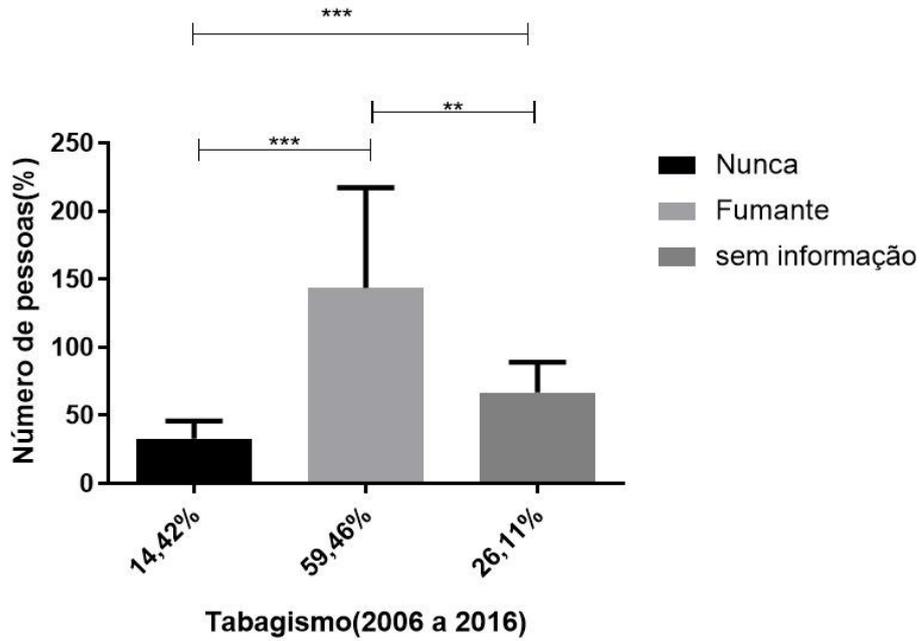
Em relação ao grau de instrução dos pacientes pertencentes à amostra, pode-se constatar que 196 pacientes possuíam o ensino fundamental completo, 687 pacientes tinham o ensino fundamental incompleto, 213 pacientes possuíam o ensino médio, 77 pacientes tinham ensino superior completo, 15 pacientes tinham o ensino superior incompleto, 331 pacientes não tinham nenhuma formação e 1192 pacientes não tinham informação sobre o grau de instrução.

As informações quanto ao estado conjugal dos pacientes com câncer de pulmão no período do estudo são as seguintes: 1325(48,87%) dos pacientes têm como estado conjugal casado, 434(16%) da amostra não tinham informações, 152(5,60%) pacientes eram separados judicialmente, 495(28,25%) pacientes eram solteiros e 305(11,25%) pacientes tinham como estado conjugal viúvo.

4.2 Caracterização dos pacientes em relação aos fatores de risco

Quanto à informação sobre tabagismo, mais da metade dos pacientes analisados eram fumantes ou haviam fumado em algum momento da vida (59,46%), apenas 14,42% nunca haviam fumado e 26,11% da amostra não tinham informação quanto ao hábito de fumar, conforme figura 10. Na figura 11 mostra a proporção de fumantes no sexo masculino e feminino nos 10 anos avaliados.

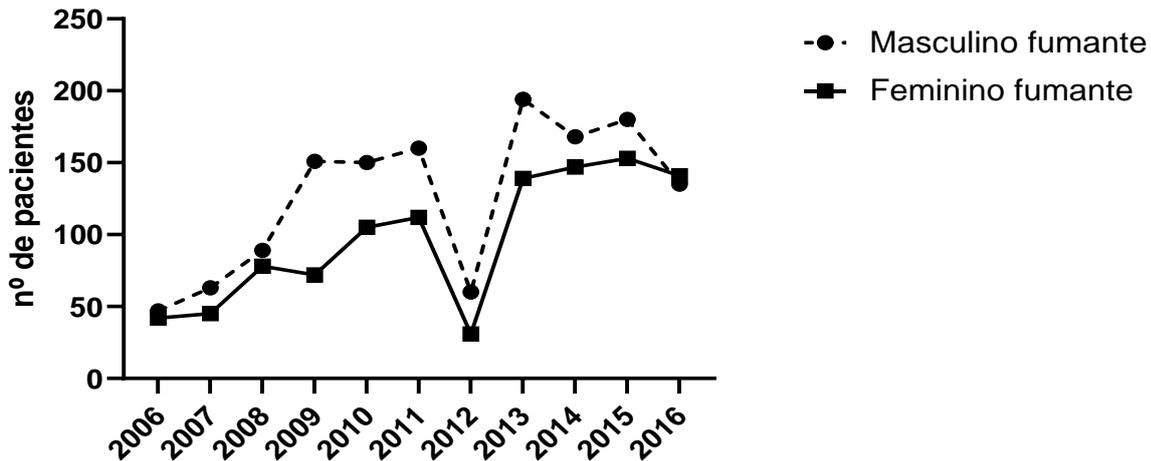
Figura 10- Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo tabagismo.



Legenda: *** p < 0,0002; ** p < 0,0054

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022)

Figura 11- Proporção de fumantes no sexo masculino e feminino entre os anos de 2006 a 2016.



Legenda: p=0,0023

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

A tabela 6 descreve sobre os números de pacientes que eram fumantes ou ex-fumantes durante o período analisado.

Tabela 6 – Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo histórico de tabagismo no período de 2006 a 2016.

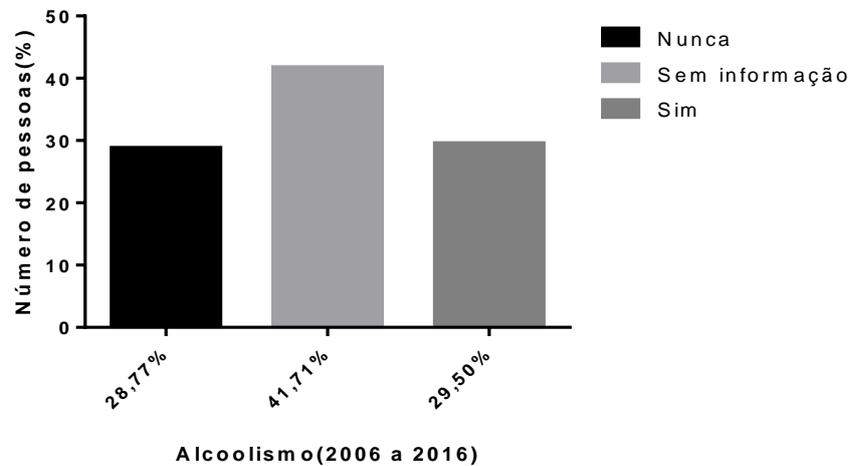
Ano	Nunca n(%)	Fumante/ex- fumante n(%)	Sem inf. /não se aplica n(%)	Total
2006	14(15,55)	41(45,55)	35(38,88)	90
2007	23(21,10)	53(48,62)	33(30,27)	109
2008	21(12,50)	67(39,87)	80(47,61)	168
2009	28(12,50)	93(41,51)	103(45,98)	224
2010	28(10,93)	154(60,14)	74(29,90)	256
2011	34(12,45)	178(65,19)	61(22,34)	273
2012	54(16,36)	184(55,75)	92(27,87)	330
2013	46(13,77)	229(68,55)	59(17,66)	334
2014	34(10,75)	211(66,76)	71(22,46)	316
2015	48(14,37)	226(67,65)	60(17,95)	334
2016	61(22,02)	176(63,53)	40(14,44)	277

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do RHC (2022).

Quanto ao histórico familiar de câncer, de acordo com os dados do RHC entre os anos de 2006 e 2016, 681(25,11%) pacientes não tinham histórico de câncer na família, 1394(51,42%) pacientes não tinham informação da história de câncer na família e 636(23,45%) da amostra tinha casos de câncer na família.

Em relação às informações quanto à história de alcoolismo, 780(28,77%) dos pacientes nunca tinham usado álcool, 1131(41,71%) dos pacientes não possuía informações quanto histórico de alcoolismo e 800(29,50%) pacientes havia ingerido álcool em algum momento da vida, como mostra a figura 12.

Figura 12- Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo histórico de alcoolismo.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

4.3 Caracterizações Clínicas

De acordo com a histologia, o subtipo adenocarcinoma correspondeu a 35,89% da amostra, que ao longo dos anos avaliados apresentou aumento no número de casos; em contrapartida, 24,19% do número de casos correspondem ao carcinoma de células escamosas, 4,90% ao subtipo carcinoma de pequenas células, seguido do carcinoma indiferenciado (1,14%). Um percentual de 33,86 % da amostra foi classificado como outros subtipos como mostram a tabela 7 e a figura 13.

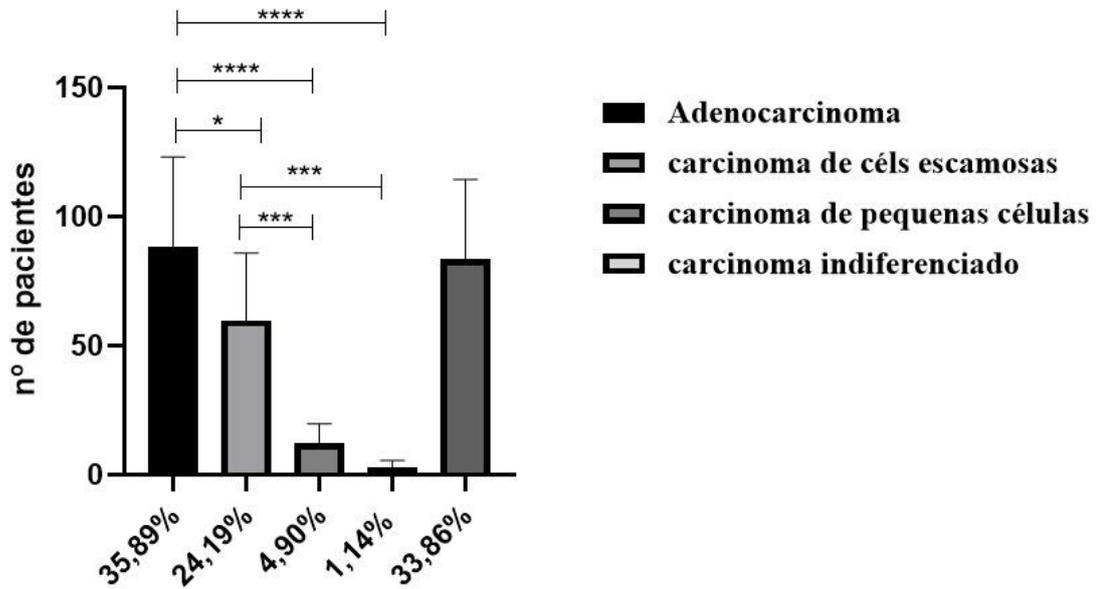
Tabela 7- Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão segundo histologia de 2006 a 2016.

Ano	Adenocarcionoma n(%)	Carcinoma de Células Escamosas n(%)	Carcinoma de pequenas Células n(%)	Carcinoma Indiferenciado n(%)	Outros	Total
2006	25(27,77)	21(23,33)	3(3,33)	1(1,11)	40(44,44)	90
2007	36(33,02)	32(29,35)	6(5,50)	0	35(32,11)	109
2008	61(36,30)	44(26,19)	7(4,16)	0	56(33,33)	168
2009	74(33,03)	62(27,67)	5(2,23)	1(0,44)	82(36,60)	224
2010	104(40,62)	79(30,85)	6(2,34)	3(1,17)	64(25)	256
2011	96(35,16)	66(24,17)	19(6,95)	4(1,46)	88(32,23)	273
2012	110(33,33)	92(27,87)	12(3,63)	2(0,60)	114(34,54)	330
2013	128(38,32)	71(21,51)	18(5,45)	2(0,59)	115(34,43)	334

2014	117(37,02)	92(29,11)	10(3,16)	3(0,94)	94(29,74)	316
2015	120(35,92)	76(22,75)	27(8,08)	6(1,79)	105(31,43)	334
2016	102(36,83)	21(7,58)	20(7,22)	9(3,24)	125(45,12)	277

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do RHC (2022).

Figura 13 - Número de pacientes com câncer de pulmão segundo histologia de 2006 a 2016.

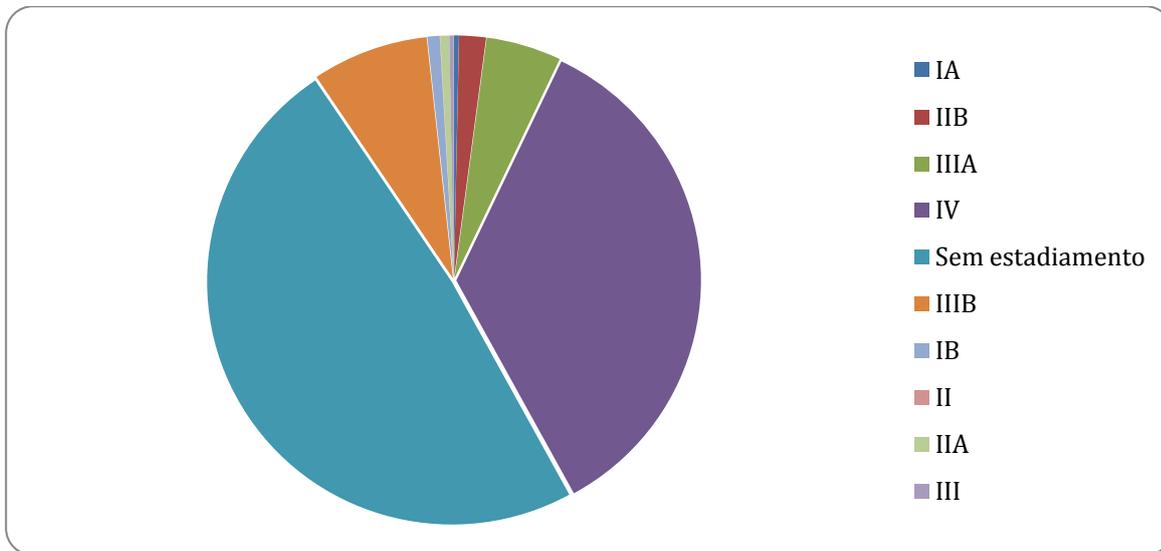


Legenda: * $p=0,0402$; **** $p<0,0001$

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do RHC (2022).

Em relação ao estadiamento, 947 pacientes apresentaram o estágio IV(A/B), enquanto 352 pacientes encontravam-se no estágio III (A/B), 96 pacientes pertenciam ao estágio I e II, 1316 pacientes não possuíam informações quanto ao estadiamento da doença, conforme figura 14.

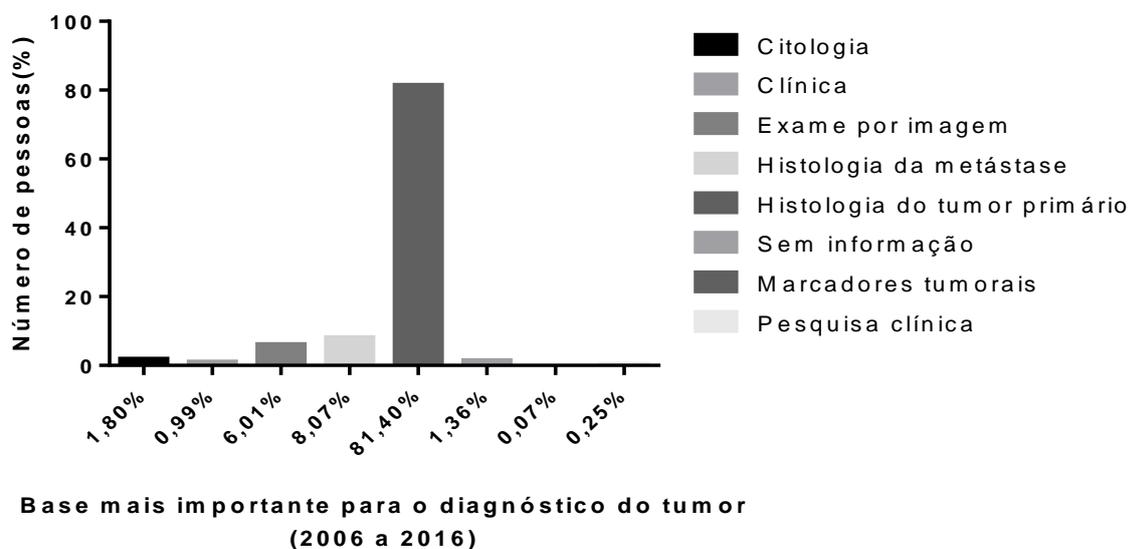
Figura 14- Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo estadiamento.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Analisando o tipo de diagnóstico do tumor mais utilizado nos anos estudados pode-se constatar que 1,8% utilizaram a citologia como base mais importante para o diagnóstico, 1,24% a clínica, 6,01% o exame por imagem, 8,07% a histologia da metástase, 81,47% utilizaram a histologia do tumor primário e 1,36% da amostra não tinha informação, como mostra a figura 15.

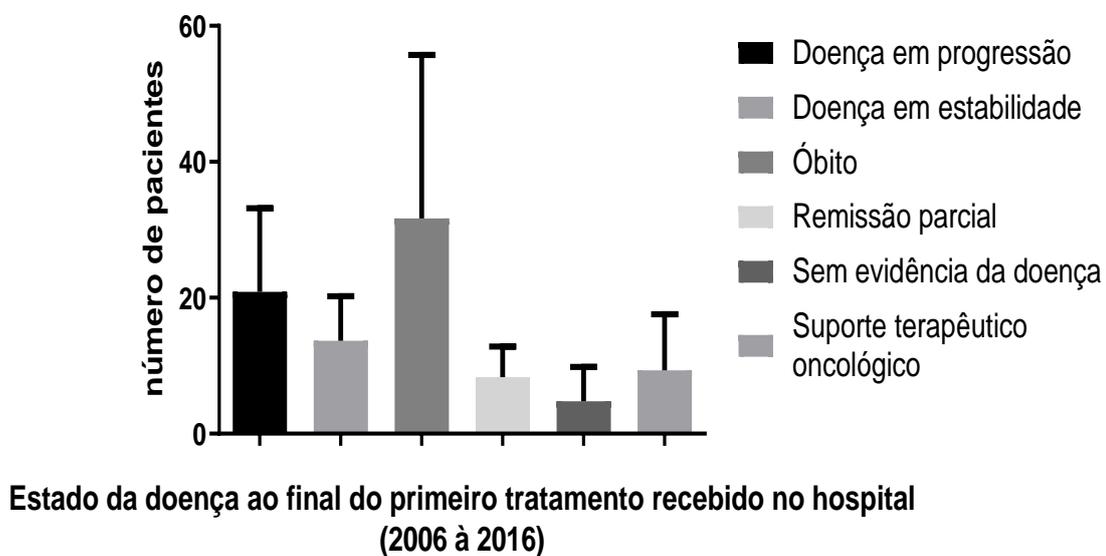
Figura 15- Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo tipos de diagnóstico do tumor.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

As informações quanto ao estado da doença ao final do primeiro tratamento recebido no hospital durante os anos estudados, 299 apresentava doença em progressão, 195 doença estável, 1561 não tinham essa informação, 389 foram ao óbito, 93 remissão parcial, 52 não tinham evidência da doença e 113 estavam em suporte terapêutico oncológico, como mostra figura 16.

Figura 16- Distribuição dos pacientes com câncer de pulmão entre 2006 e 2016, segundo estado da doença ao final do primeiro tratamento recebido no hospital.



Legenda: $p=0,0020$

Através do teste de Kruskal-Wallis

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do RHC (2022).

A tabela 8 mostra as características dos pacientes em relação ao estadiamento da doença. Após análise dos dados em relação ao estadiamento, foi verificado que a média de idade foi de 63 ± 12 anos nos estádios I/II e III, 61 ± 11 no estágio IV e de 64 ± 12 para aqueles pacientes no qual não possuíam estadiamento. No estágio I e II 56,36% da amostra estavam na faixa etária de 50-69 anos, já nos estádios III foram 61,03% e no estágio IV 63,30% dos casos.

Quanto ao sexo, houve uma maior concentração no número de casos do sexo masculino em todos os estádios. Em relação à raça, houve predominância de pardos, negros e indígenas.

O subtipo histológico adenocarcinoma apresentou a maior concentração. No estágio I e II foi um percentual de 47,27% (52), no estágio III foram 35,24% (123) e no estágio IV 43,90% (414) da amostra. Observou-se ainda em relação ao tempo entre diagnóstico e o início do tratamento, que no estágio I e II, 50% dos pacientes demoram menos de 60 dias para dar início ao tratamento, no

estádio III esse percentual foi de 54,44%, já no estágio IV esse percentual foi de 56,41% da amostra.

A primeira linha de tratamento predominante foi a quimioterapia, no estágio I e II, 48,18% dos pacientes utilizou essa modalidade de tratamento. No estágio III, esta linha de tratamento esteve presente em 67,90% dos pacientes, enquanto no estágio IV, a quimioterapia foi utilizada em 65,21% dos pacientes.

Quanto à informação do estado da doença ao final do primeiro tratamento, no estágio I e II um percentual de 7,27% dos pacientes a doença evoluiu com progressão, no estágio III são 17,19% dos pacientes e no estágio IV esse percentual é de 16,64%. Ainda em relação ao estado da doença ao final do primeiro tratamento, no estágio I e II, 9,09% evoluíram para óbito, quanto ao estágio III esse percentual foi de 12,32%, no estágio IV o percentual foi de 19,40%. No que diz respeito ao óbito precoce, ou seja, morte até 24 meses do diagnóstico, no estágio I e II 24,54% evoluíram para óbito precoce, no estágio III esse percentual foi de 39,82%, no estágio IV foi de 46,12%.

Tabela 8- Características dos 2711 pacientes com câncer de pulmão do estudo, segundo o estadiamento. Pernambuco, 2006-2016.

Características	Estádio I e II	Estádio III	Estádio IV	Sem estadiamento
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Número de pacientes	110 (4,05)	349(12,87)	943(34,78)	1309 (48,28)
Idade, anos (Média ± dp)	63 ± 11	63 ± 10	61 ± 11	64 ± 12
Faixa etária, anos				
• 18-49	14 (12,72)	35 (10,02)	132 (13,99)	112 (8,55)
• 50-69	62 (56,36)	213 (61,03)	597 (63,30)	745 (56,91)
• ≥ 70	34 (30,90)	101 (28,93)	214 (22,69)	452 (34,53)
Sexo				
• Feminino	51 (46,36)	128 (36,67)	431 (45,70)	566 (43,23)
• Masculino	59 (53,63)	221 (63,32)	512 (54,29)	743 (56,76)
Raça				
• Amarela/Branca	19 (17,27)	82 (23,49)	206 (21,84)	272 (20,77)
• Preta/Parda/Indígena	59 (53,63)	184 (52,72)	481 (51)	780 (59,58)
• Sem inf.	32 (29,09)	83 (23,78)	256 (27,14)	257 (19,63)

Tabagismo

• Nunca	15 (13,63)	33 (9,45)	185 (19,61)	158 (12,07)
• Fumante/ex-fumante	83 (75,45)	236 (67,62)	603 (63,94)	690 (52,71)
• Sem inf.	12 (10,90)	80 (22,92)	155 (16,43)	461 (35,21)

Histologia

Adenocarcinoma	52 (47,27)	123 (35,24)	414 (43,90)	391 (29,87)
Carcinoma de células escamosas	3 (2,72)	5 (1,43)	11 (1,16)	2 (0,15)
Carcinoma de pequenas células	2 (1,81)	10(2,86)	39 (4,13)	77 (5,88)
Carcinoma indiferenciado	1 (0,90)	7 (2)	22 (2,33)	55 (4,20)
Outros	52 (47,27)	204 (58,45)	457 (48,46)	784 (59,89)

Tempo entre diag. e início do tto

• < 60 dias	55 (50)	190 (54,44)	532 (56,41)	395 (30,17)
• ≥ 60 dias	24 (21,81)	98 (28,08)	149 (15,80)	194 (14,82)
• Sem inf.	31 (28,18)	61 (17,47)	262 (27,78)	720 (55)

Primeira linha de tto

Sem tto/ outras/sem inf.	30 (27,27)	58 (16,61)	250 (26,51)	705 (53,85)
Cirurgia isolada	17 (15,45)	6 (1,71)	10 (1,06)	97 (7,41)
Cirurgia + quimio + radio	1 (0,90)	8 (2,29)	8 (0,89)	7 (0,53)
Quimio + radio	10 (9,09)	92 (26,36)	100 (10,60)	76 (5,80)
Cirurgia em algum momento	41 (37,27)	33 (9,45)	57 (6,04)	136 (10,38)
Quimio em algum momento	53 (48,18)	237 (67,90)	615 (65,21)	407 (31,09)
Radio em algum momento	21 (19,09)	143 (40,97)	191 (20,25)	186 (14,20)

Estado da doença ao final do primeiro tto no hospital

Doença em progressão	8 (7,27)	60 (17,19)	157 (16,64)	74 (5,65)
Doença estável	14 (12,72)	46 (13,18)	85 (9,01)	50 (3,81)
Óbito	10 (9,09)	43 (12,32)	183 (19,40)	162 (12,37)
Remissão parcial	10 (9,09)	33 (9,45)	30 (3,18)	20 (1,52)
Sem evidência da doença	23 (20,90)	11 (3,15)	7 (0,74)	11 (0,84)
Suporte terapêutico oncológico	4 (3,63)	14 (4,01)	62 (6,57)	33 (2,52)
Sem informação	41 (37,27)	142 (40,68)	419 (44,43)	959 (73,26)
Óbito precoce				
Sim	27 (24,54)	139(39,82)	435 (46,12)	502 (38,34)
Não	2 (1,81)	13 (3,72)	35 (3,71)	17 (1,29)
Sem informação	81 (73,63)	197 (56,44)	473 (50,15)	790 (60,35)

Fonte: Integrador do Sistema de Registro Hospitalar de Câncer do Instituto Nacional do Câncer (INCA). Óbito precoce: morte até 24 meses do diagnóstico.

Ao avaliar as ocupações/profissões dos pacientes que compõem a amostra, constatou-se que no estágio I e II, 24,54% (27) equivale a profissão/ocupação autônoma (açougueiros, agentes de viagem e guia turismo, ajustadores mecânicos, alfaiates, costureiros, modistas, cabeleireiros, comerciantes, cozinheiros, domésticas, copeiro, babá, encanadores, eletricitas, escritores, marceneiros, mecânico de manutenção de veículos, montadores de estruturas metálicas, motoristas, pescadores, soldadores e vigilantes); no estágio III são 18,91% (66), no estágio IV são 19,40% (183) e para aqueles pacientes que não tinham estadiamento o percentual é de 16,65% (218); os agricultores obtiveram 10% (11) dos casos no estágio I e II, 13,18% (46) no estágio III, 9,22% (87) no estágio IV e 13,36% (175) não tinham informações quanto o estadiamento; já em ocupações diversas (administradores, advogados, agentes administrativos, diretores de empresas, engenheiros, funcionários públicos, garçons, médicos, mestre de construção civil, militares, técnicos em enfermagem e trabalhadores de serventia) apresentou 10,90% (12) no estágio I e II, 14,04% (49) no estágio III, 15,37% (145) no estágio IV e 11,07% (145) sem estadiamento.

Algumas ocupações foram analisadas separadamente por apresentarem risco significativo para o câncer de pulmão. Na ocupação/profissão pedreiros 2,72% (3) apresentaram estadiamento I e II, 2,29% (8) pertenciam ao estágio III, 2,55% (24) ao estágio IV e 1,69% (22) não possuíam

estadiamento; os trabalhadores de aquicultura foram 0,90% (1) no estágio I e II, 1,14% (4) no estágio III, 0,43% (4) no estágio IV, 0,92% (12) sem estadiamento; a profissão/ocupação pintores 0,57% (2) pertenciam ao estágio III, 0,75% (7) ao estágio IV, 0,69% não possuíam estadiamento; na profissão/ocupação professores 0,85% (3) tinham estadiamento III, 1,17% (11) estágio IV, 0,85% (11) sem estadiamento. Vale ressaltar que no estágio I e II 47,31% (52) não tinham informações quanto à ocupação/profissões, no estágio III foram 44,15% (154), no estágio IV 48,04% (453) e 47,06% (616) dos pacientes sem estadiamento também não tinham informações da ocupação (Tabela 9).

Tabela 9 - Distribuição de pacientes com câncer de pulmão quanto à ocupação/profissões estadiamento no período de 2006 a 2016. Pernambuco, 2022.

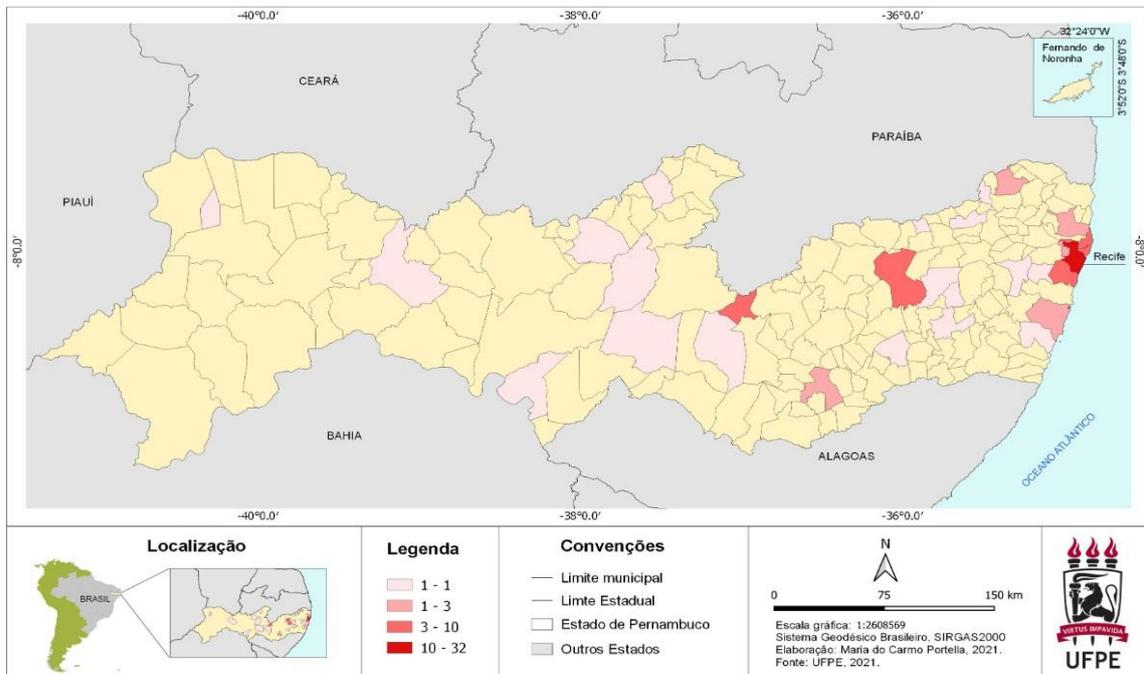
Ocupação/profissão	Estádio I e II n(%)	Estádio III n(%)	Estádio IV n(%)	Sem estadiamento n(%)
Autônomo	27(24,54)	66(18,91)	183(19,40)	218(16,65)
Agricultor	11(10)	46(13,18)	87(9,22)	175(13,36)
Ocupações diversas	12(10,90)	49(14,04)	145(15,37)	145(11,07)
Mordomos, governantas	4(3,63)	17(4,87)	29(3,07)	101(7,71)
Pedreiros	3(2,72)	8(2,29)	24(2,55)	22(1,69)
Trabalhadores da aquicultura	1(0,90)	4(1,14)	4(0,43)	12(0,92)
Pintores	0	2(0,57)	7(0,75)	9(0,69)
Professores	0	3(0,85)	11(1,17)	11(0,85)
SI	52(47,31)	154(44,15)	453(48,04)	616(47,06)
TOTAL	110(100)	349(100)	943(100)	1309(100)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022)

Em relação aos dados referentes ao georreferenciamento, foi feito o levantamento dos 10 anos. Para cada ano pode ser visto o detalhamento do número de casos provenientes de outros Município que vieram realizar o tratamento nas CACONS. No ano de 2006 53(58,88%) pacientes foram provenientes de outro município, em 2007 esse número foi de 61 pacientes (55,96%), em 2008 foram 120 (71,42%), em 2009 foram 157 (70,08%) dos pacientes com câncer de pulmão, em 2010 esse valor foi de 117 (60,30%), em 2011 foram 169 (61,90%), em 2012 foram 207 (62,72%), em 2013 foram 208 (62,27%), em 2014 esse valor foi de 198 (62,65%), em 2015 foram 220 (65,86%) dos pacientes com câncer de pulmão e em 2016 foram 189 (68,23%) dos pacientes com câncer de pulmão foram oriundos de outros municípios. Detalhamos abaixo, os mapas dos anos de 2006, 2012 e 2016. Os mapas e dados referentes aos anos 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015 estão disponíveis no Apêndice C (página 102), como material suplementar.

Conforme figura 17, os pacientes com câncer de pulmão que receberam atendimentos nas CACONS no ano de 2006 tiveram origem das cidades de Arcoverde/PE (4 casos), Caruaru/PE (4 casos), Garanhuns/PE (2 acasos), Bezerros/PE (1 caso), Sairé/PE (1 caso), Bonito/PE (1 caso), Timbaúba/PE (2 casos), Igarassu/PE (2 casos), Recife/PE (32 casos), Olinda/PE (10 casos), Paulista/PE (5 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (4 casos), Altinho/PE (1 caso), Bom Jardim/PE (1 caso), Bonito/PE (1 caso), Buique/PE (1 caso), Camaragibe/PE (3 casos), Custódia/PE (1 caso), Flores/PE (1 caso), Ibimirim/PE (1 caso), Ipojuca/PE (2 casos), Moreno/PE (1 caso), Panelas/PE (1 caso), Petrolândia/PE (1 caso), Salgueiro/PE (1 caso), Santa Maria do Cambucá/PE (1 caso), São Vicente Ferrer/PE (1 caso), Sirinhaém/PE (1 caso), Tabira/PE (1 caso), Trindade/PE (1 caso) e Vitória de Santo Antão/PE (1 caso).

Figura 17- Concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento em 2006.

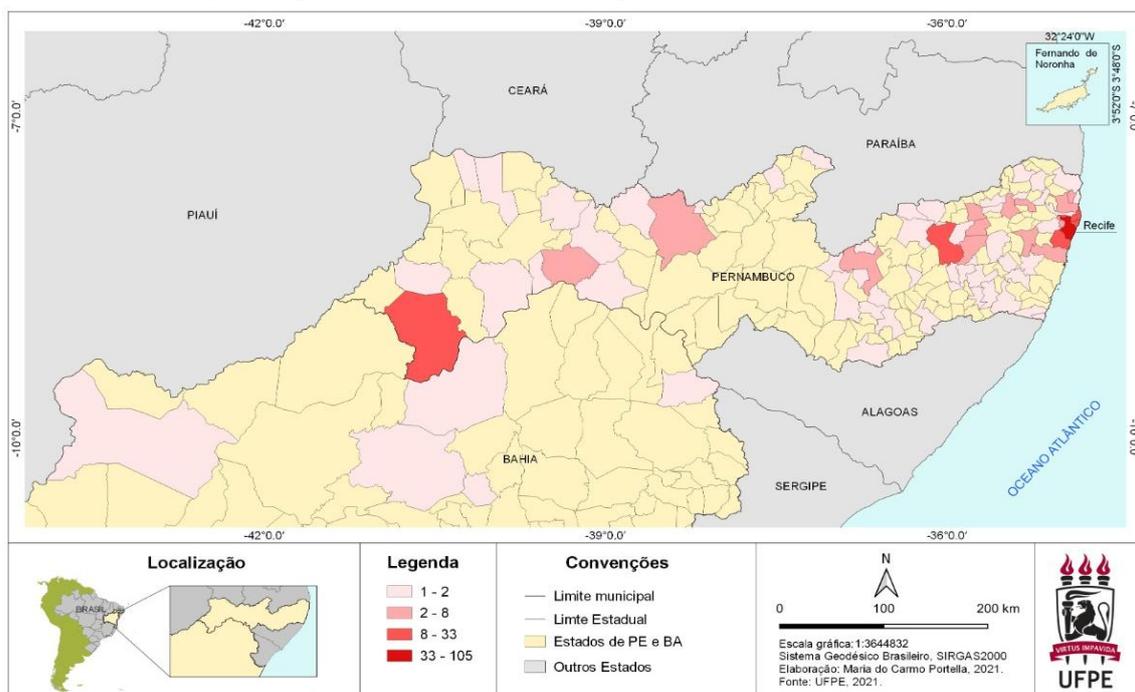


Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Concentração de pacientes com câncer de pulmão atendido na RMR no ano de 2012. Os municípios de origem destes pacientes são os seguintes: Petrolina/PE (10 casos), Dormentes/PE (1 caso), Ipubi/PE (1 caso), Bodocó/PE (2 casos), Serrita/PE (2 casos), Senhor do Bonfim/BA (1 caso), Pilão Arcado/BA (1 caso), Santa Maria da Boa Vista/PE (1 caso), Orocó/PE (1 caso), Cabrobó/PE (3 casos), Salgueiro/PE (2 casos), Serra Talhada/PE (4 casos), Santa Cruz da Baixa Verde/PE (1 caso), Arcoverde/PE (1 caso), Pesqueira/PE (5 caso), Poção/PE (5 casos), Pedra/PE (1 caso), Caetés/PE (2 casos), Capoeiras/PE (1 caso), Santa Cruz do Capibaribe/PE (2 casos),

Caruaru/PE (12 casos), Riacho das Almas/PE (1 caso), Surubim/PE (5 casos), Bom Jardim/PE (2 casos), João Alfredo/PE (1 caso), Limoeiro/PE (4 casos), Aliança/PE (2 casos), Goiana/PE (2 casos), Carpina/PE (6 casos), Igarassu/PE (3 casos), Paulista/PE (13 casos), Olinda/PE (33 casos), Camaragibe/PE (5 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (19 casos), Cabo de Santo Agostinho/PE (8 casos), Escada/PE (2 casos), Barreiros/PE (1 caso), São José da Coroa Grande/PE (1 caso), Canhotinho/PE (2 casos), Palmeirina/PE (1 caso), Recife/PE (105 casos), Cumaru/PE (3 casos), Bezerros/PE (4 caos), Gravatá/PE (2 casos), Amaraji/PE (1 caso), Ribeirão/PE (1 caso), São Joaquim do Monte/PE (1 caso), Cupira/PE (1 caso), Bonito/PE (1 caso), Catende/PE (1 caso), Palmares/PE (2 casos), Vitória de Santo Antão/PE (6 casos), Abreu e Lima/PE (2 casos), Agrestina/PE, Água Preta/PE, Belém de São Francisco (1 caso), Bom Conselho (1 caso), Brejo da Madre de Deus/PE (1 caso), Buenos Aires/PE (1 caso), Cachoeirinha/PE (1 caso), Campo Formoso/BA (1 caso), Camocim de São Félix/PE (1 caso), Escada/PE (1 caso), Fernando de Noronha/PE (1 caso), Garanhuns/PE (2 casos), Itamaracá/PE (1 caso), Itapetim/PE (1 caso), Itapissuma/PE (3 casos), Juazeiro/BA (1 caso), Moreno/PE (2 caso), Nazaré da Mata/PE (1 casos), Paulo Afonso/BA (1 caso), Salgueiro/PE (1 caso), São José da Coroa Grande/PE (1 caso), São José do Belmonte/PE (1 caso), São Lourenço da Mata/PE (1 caso), Tabira/PE (1 caso), Taquaritinga do Norte/PE (1 caso), Timbaúba/PE (1 caso), Tracunhaém/PE (1 caso) e Toritama/PE (1 caso).(Figura 18).

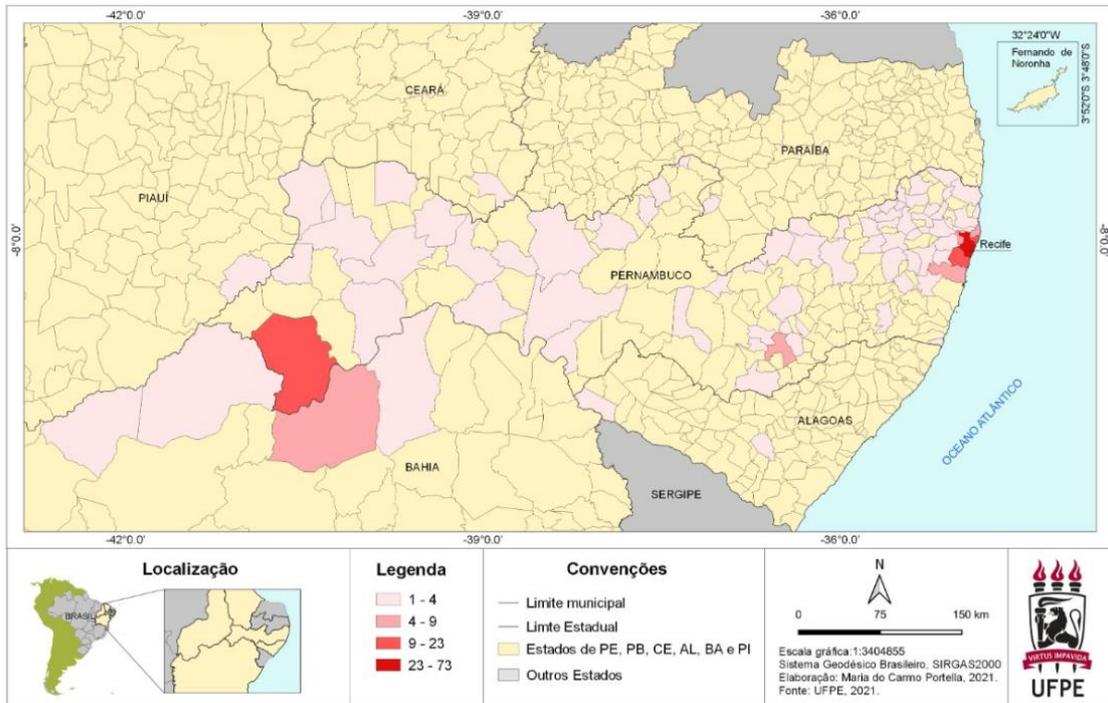
Figura 18 - Concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento em 2012.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

O mapa da Figura 19 mostra a origem dos pacientes com câncer de pulmão tratado na RMR no ano de 2016: Petrolina/PE (15 casos), Juazeiro/BA (8 casos), Casa Nova/BA (1 caso), Remanso/BA, Curaca/BA (1 caso), Santa Maria da Boa Vista/PE (1 caso), Parnamirim/PE (1 caso), Ouricuri/PE (2 casos), Trindade/PE (1 caso), Araripina/PE (1 caso), Santa Filomena/PE (1 caso), Exu/PE (2 casos), Serrita/PE (1 caso), Salgueiro/PE (3 casos), Belém de São Francisco/PE (1 caso), Mirandiba/PE (1 caso), Serra Talhada/PE (2 casos), Floresta/PE (2 casos), Petrolândia/PE (1 caso), Triunfo/PE (2 casos), Flores/PE (1 caso), Afogados da Ingazeira/PE (2 casos), Tabira/PE (3 casos), Brejinho/PE (1 caso), Tupanatinga/PE (2 casos), Arcoverde/PE (1 caso), Bom Conselho/PE (3 casos), Garanhuns/PE (7 casos), Paranatama/PE (1 caso), Caetés/PE (1 caso), São João/PE (2 casos), Jucati/PE (1 caso), Calçado/PE (1 caso), São Bento do Uma/PE (2 casos), Poção/PE (1 caso), Jataúba/PE (1 caso), Santa Cruz do Capibaribe/PE (1 caso), Brejo da Madre de Deus/PE (1 caso), Caruaru/PE (1 caso), Vertentes/PE (1 caso), Palmares/PE (1 caso), São José da Coroa Grande/PE (1 caso), Cabo de Santo Agostinho/PE (6 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (23 casos), Recife/PE (73 casos), Olinda/PE (15 casos), Paulista/PE (9 casos), Camaragibe/PE (8 casos), Escada/PE (2 casos), Amaraji/PE (1 caso), Moreno/PE (1 caso), Vitória de Santo Antão/PE (2 casos), Pombos/PE (2 casos), Gravatá/PE (2 casos), São Lourenço da Mata/PE (4 casos), Passira/PE (2 casos), Cumaru/PE (1 caso), Surubim/PE (1 caso), João Alfredo/PE (1 caso), Igarassu/PE (2 casos), Abreu e Lima/PE (4 casos), Belo Jardim/PE (1 caso), Itamaracá/PE (2 casos), Itambé/PE (2 casos), Goiana/PE (2 casos), Carpina/PE (2 casos), Tracunhaém/PE (1 caso), São João/PE (2 casos), Feira Nova/PE (2 casos), Casinhas/PE (1 caso), Condado/PE (1 caso), São Vicente Ferrer/PE (1 caso), Timbaúba/PE (1 caso), Lagoa do Itaenga/PE (1 caso), Limoeiro/PE (2 casos), Machados/PE (1 caso), Nazaré da Mata/PE (1 caso), Arapiraca/AL (1 caso), Angelim/PE (1 caso), Brejo Santo/CE (1 caso), Delmiro Gouveia/AL (1 caso), São José do Belmonte/PB (1 caso), Prata/PB (1 caso), Paudalho/PE (2 casos), Acauã/PI (1 caso), Angelim/PE (1 caso), Fernando de Noronha/PE (1 caso), Orobó/PE (2 casos) e Vicência/PE (1 caso) (Figura 19).

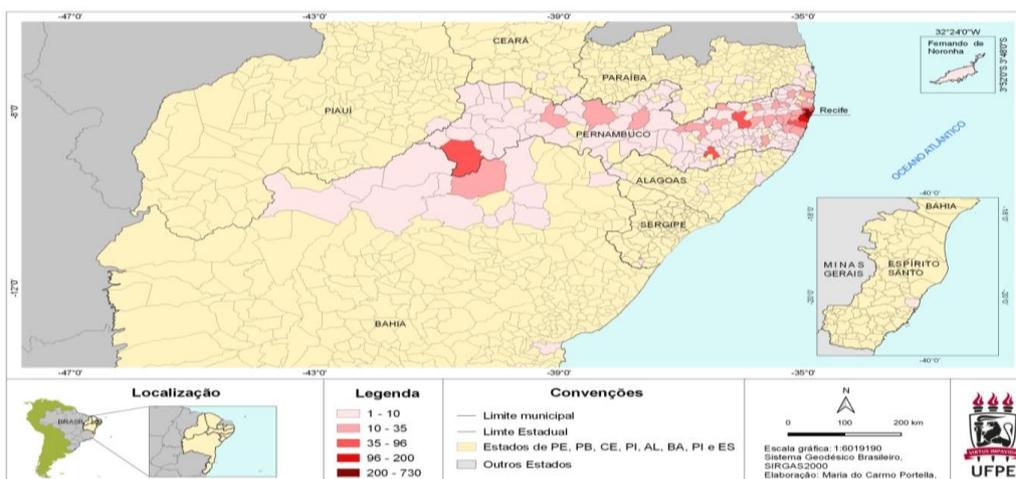
Figura 19 - Concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento em 2016.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Na figura 20 está exposta a concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento no Recife de 2006 a 2016. Já na figura 28 consta a concentração de pacientes que foram a óbito durante os anos de 2006 a 2016 em Pernambuco.

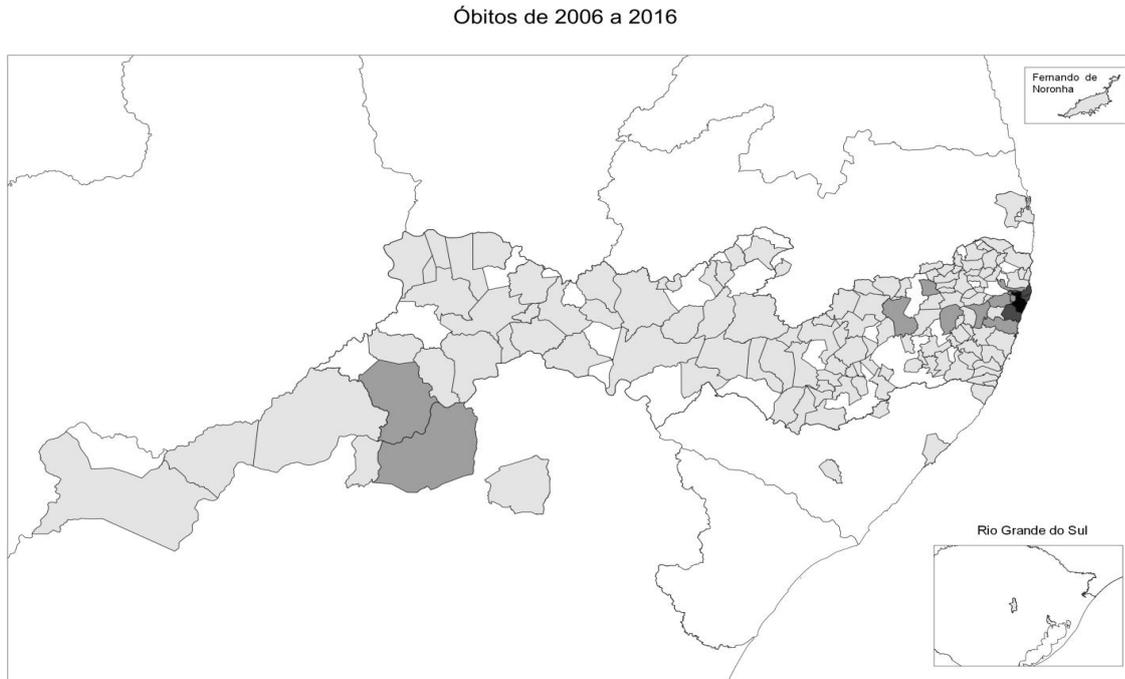
Figura 20 – Concentração de pacientes com câncer de pulmão em busca de tratamento em 2006 a 2016.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Na figura 21 encontra-se a concentração de pacientes com câncer de pulmão que foram a óbito durante os anos de 2006 a 2016.

Figura 21- Concentração de pacientes com câncer de pulmão que foram a óbitos de 2006 a 2016.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

4.1 Variáveis importantes para o desfecho óbito dos pacientes: Análise multivariada

A tabela 9 apresenta os dados da Regressão Logística (logit), no qual foi analisado as variáveis determinantes para óbito: Sexo, Sem Local Exato, Estadiamento e Alcoolismo. Na variável sexo, masculino é igual a 1 e feminino igual a 0, onde, coeficiente negativo significa que pacientes do sexo masculino tem menos probabilidade de morrer por câncer de pulmão do que as mulheres. Já a variável sem local exato, o coeficiente deu positivo, logo a mais chances de morte quando o tumor não tem localização determinada. No estadiamento, que é uma variável quantitativa de zero a quatro, onde zero significa não estadiamento, seu coeficiente deu positivo, o que pode-se concluir que quanto maior o estadiamento, maiores as chances de óbito. Em relação ao alcoolismo o coeficiente deu positivo, ou seja, quem é alcoólatra comparados as pessoas não alcoólatras tem mais chance de morrer com câncer de pulmão. As demais variáveis não foram significantes ao nível de 5%. Na tabela 10 está apresentado o resultado do Odds Ratio, onde as variáveis Localização,

Estadiamento e Alcoolismo apresentaram coeficientes maiores que 1, revelando uma maior relação dessas variáveis influenciarem de forma negativa. Na variável alcoolismo, quem tem história de consumo de álcool tem 85% de chance a mais de ir a óbito em relação a quem não tem história de álcool. Na variável sexo quem é do sexo feminino tem 27% de chance a menos de ir a óbito em relação ao sexo masculino.

Tabela 10- Resultado da Regressão Logística (logit)

LOGIT			
ÓBITO	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	P-valor
IDADE(Anos)	-0.005	0.006	0.328
SEXO (Masculino e Feminino)	-0.316	0.143	0.027
Raça (Branco e Não- Branco)	-0.190	0.160	0.236
SEM LOCAL EXATO (Sim e Não)	1.144	0.216	0.000
ESTADIAMENTO (0 a 4)	0.143	0.037	0.000
ALCOOLISMO (Sim e Não)	0.615	0.146	0.000
TABAGISMO (Sim e Não)	0.072	0.164	0.663
HISTÓRICO (Sim e Não)	-0.016	0.127	0.902
OBSERVAÇÕES	1072 PACIENTES		

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Tabela 11-Resultado do Odd Ratios

ODD RATIOS			
ÓBITO	ODD RATIOS	ERRO PADRÃO	p- valor
IDADE(Anos)	0.995	0.006	0.328
SEXO (Masculino e Feminino)	0.729	0.104	0.027
Raça (Branco e Não- Branco)	0.827	0.132	0.236
SEM LOCAL EXATO (Sim e Não)	3.140	0.679	0.000
ESTADIAMENTO (0 a 4)	1.154	0.043	0.000
ALCOOLISMO (Sim e Não)	1.850	0.270	0.000
TABAGISMO (Sim e Não)	1.074	0.176	0.663
HISTÓRICO (Sim e Não)	0.984	0.125	0.902
OBSERVAÇÕES	1072 PACIENTES		

Fonte: Elaboração própria, 2022.

5 DISCUSSÃO

Segundo dados da pesquisa, o câncer de pulmão tem se mostrado uma doença de grande magnitude em relação ao número de óbitos. Entre os anos de 2006 e 2016 o número de casos cresceu em proporções significativas, preocupando os órgãos gestores da saúde. Apesar da implementação de tecnologias em saúde e os avanços no que diz respeito ao tratamento, o câncer de pulmão ainda representa um grave problema de saúde pública em todo o mundo.

Mesmo com os avanços nas terapias contra o câncer de pulmão a taxa de mortalidade para este tipo de neoplasia ainda é muito elevada, 40,1/100.000 habitantes, e a sobrevida média cumulativa é de 1 a cada 10 pessoas vivem mais de cinco anos após confirmação do diagnóstico (BRASIL, 2013).

O presente estudo revelou que entre os anos de 2006 e 2016 houve 2711 pacientes diagnosticados com câncer de pulmão em Pernambuco, dos quais se pode constatar que em 2006 (90) foi o ano de menor número de casos, já no ano de 2013 (334) houve o maior número de casos. Apesar da curva ascendente, em 2016 houve uma diminuição no número de casos, justificada pela atuação efetiva de políticas antitabagistas, como o Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT) que tem como objetivo redução do número de fumantes, assim como a redução das doenças relacionadas ao consumo do cigarro, dentre elas o câncer de pulmão.

Dubey, Gupta e Jain (2016) em pesquisa realizada no Reino Unido, Estados Unidos, Índia e Egito, relataram que entre os anos de 1975 e 1980, no Reino Unido, houve um aumento do número de casos de câncer de pulmão no sexo masculino e que entre os anos de 1985 e 2014 esses números sofreram redução, não ocorrendo da mesma forma entre as mulheres, na qual entre os anos de 1975 e 2014 houve um aumento tanto na incidência quanto na mortalidade (DUBEY; GUPTA; JAIN, 2016).

Dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA) apontam que mundialmente o câncer de pulmão ocupa a primeira posição em incidência entre os homens e a terceira posição entre as mulheres. Apesar de serem responsável por 1,37 milhões de casos novos em homens e 725 mil casos novos em mulheres, constatou-se uma queda na taxa de incidência do câncer de pulmão no sexo masculino desde 1980, em contraste do que ocorre no sexo feminino, onde esta incidência vem aumentando (INCA, 2019).

De acordo com os resultados do estudo, observamos um aumento progressivo do número de casos de câncer de pulmão no sexo feminino no decorrer dos anos estudados, em 2006 um total de 43 casos, já em 2016 foram 141 novos casos, concordando com estudo realizado por Cheng e

colaboradores (2016), onde relata aumento da incidência do câncer de pulmão nas mulheres em países como Austrália, Dinamarca, França, Alemanha, Suécia e Estados Unidos (CHENG et al., 2016). O câncer de pulmão é um grave problema de saúde pública no Brasil, sendo responsável por 17.760 casos novos em homens e 12.440 em mulheres para cada ano do triênio 2020-2022 (INCA, 2019).

Como visto, no presente estudo houve, em relação à etnia, houve predominância de pardos, negros e indígenas. No estágio I e II foram 53,63% da amostra, já estágio III 52,72% e no estágio IV foram 51% do total dos casos. No que diz respeito ao hábito de fumar, 75,45% dos pacientes em estágio I e II eram fumantes ativos ou tinham história de tabagismo atual ou prévia, 67,62% no estágio III e 63,94% no estágio IV.

Apresenta uma elevada taxa de mortalidade padronizada pela idade estimada em 26.6 mortes por 100.000 habitantes (Araújo et al., 2017). Mundialmente, a taxa de mortalidade ajustada por idade em 2012, para esta neoplasia foi de 30,0 em 100.000 para o sexo masculino e 11,1 em 100.000 para o sexo feminino (CHENG et al., 2016). A taxa média cumulativa total da sobrevida, para o câncer de pulmão é de 18% (ARAÚJO et al., 2018).

Em países desenvolvidos o percentual da sobrevida para esta neoplasia está entre 13% e 21%. Nos Estados Unidos, esta taxa é de 5% e está associada ao diagnóstico de doença metastática, quando o diagnóstico ocorre em estágio localizado, a taxa de sobrevida é de 57% (SIEGEL; MILLER; JEMAL, 2020). No Japão, a taxa de sobrevida de cinco anos é de 30%, já em países como Líbia, Mongólia, Chile, Bulgária e Tailândia mantém-se em menos de 10%, explicada pelo estadiamento avançado no momento do diagnóstico. Os resultados do presente estudo ratificam dados de outros estudos, que relatam que o câncer de pulmão tem alta mortalidade, acomete principalmente indivíduos do sexo masculino e tem como o tabagismo principal fator de risco.

Em Pernambuco segundo estimativa 2020, o número de óbito foi de 600 casos no sexo masculino, com taxa bruta de 12,88 e no sexo feminino foram 520 casos de câncer de pulmão com taxa bruta de 10,43 (INCA, 2019). Em estudo realizado por Souza, Junger e Silva (2019) revelou que a tendência da mortalidade por câncer de pulmão no ano de 2015 na Região Metropolitana do Recife foi de 40,7 por 100mil/hab. e 20,0 por 100 mil/hab. para homens e mulheres respectivamente, e muitos desses pacientes são advindos do interior do estado em busca de tratamento nas grandes capitais (SOUZA; JUNGER; SILVA, 2019). No presente estudo muitos dos pacientes tinham origem do interior do estado, o estudo revelou também que alguns desses pacientes vieram de outros estados como Alagoas, Paraíba e Bahia em busca de tratamento em Pernambuco.

De acordo Corrales et al. (2020) uma proporção de pacientes com câncer de pulmão nunca fumou, uma população que começou a ser explorada de forma abrangente, e vários fatores de risco foram associados em nunca fumantes. Esses estudos têm mostrado consistentemente que a exposição ao radônio e a fumaça de combustível doméstico aumenta o risco (CORRALES et al, 2020).

Malhotra et al. (2016) discorre que o câncer de pulmão em 90% dos casos está associado ao tabagismo, porém a carcinogênese constitui um processo amplo que agrega vários fatores de risco como alimentação, hábito de fumar, a ocupação e a exposição à radiação e a agentes químicos nos ambientes (MALHOTRA, et al., 2016).

Conforme estudo de Giacomelli et al. (2017), é a neoplasia do trato respiratório mais incidente e letal do mundo, acomete em sua maioria os fumantes, do sexo masculino e com idade superior a 50 anos (GIOCOMELLI et al., 2017). Ainda em estudo realizado por Bergamim et al. (2020), o hábito de fumar foi responsável por 84,97% dos casos diagnosticados de câncer de pulmão (BERGAMIN et al., 2020).

A grande proporção de mortes por câncer de pulmão está associada ao uso do tabaco, que no Brasil aumentou durante as décadas de 1950 e 1960, tendo o pico na década de 1970. Porém, com a implantação de efetivas políticas de saúde houve um declínio do consumo do cigarro. Segundo relatos do estudo de Araujo e colaboradores, (2018) esta redução foi de aproximadamente 50% na prevalência do tabaco. Apesar dessa redução, o hábito de fumar se mantém como um importante problema de saúde pública que acarreta ônus para a economia da saúde (ARAÚJO et al., 2018).

Souza et al. (2014) relata que no sexo masculino o hábito de fumar é responsável por 82% dos óbitos, já nas mulheres esse percentual é de 41% (SOUZA et al., 2014). Em 2020, a proporção de casos de câncer de pulmão atribuída ao hábito de fumar será de 83,3% nos homens e 64,8% nas mulheres (ARAÚJO et al., 2018). No presente trabalho, a partir da análise multivariada, observamos que o tabagismo não contribui de maneira significativa como variável dependente relacionado ao óbito dos pacientes, devido a falta de variabilidade nessa variável, ou seja, a grande maioria dos casos, os pacientes eram tabagistas, ficando sem grupo controle para realizar a análise comparativa.

Conforme a Organização Mundial de Saúde o câncer de pulmão é a principal causa de morte evitável no mundo, uma vez que sua etiologia em 85% dos casos é atribuída ao consumo do tabaco (TSUKAZAN et al., 2017). Dados do Instituto Nacional de Câncer apontam que a prevalência do consumo do tabaco vem diminuindo desde a década de 1989.

Vários estudos confirmam o perfil clínico-epidemiológico dos portadores de câncer de pulmão, onde a maior incidência de diagnóstico ocorre em paciente do sexo masculino e fumante. Em estudo realizado por Souza e colaboradores (2014), 90,5% dos pacientes eram fumantes e do sexo masculino (SOUZA et al, 2014). Aqui no estado de Pernambuco em ambos os sexos houve aumento no número de casos entre os anos 2006 e 2016.

Em relação ao subtipo histológico, o adenocarcinoma foi o tipo histológico que apresentou os maiores percentuais, resultado semelhante ao estudo de Souza e colaboradores (2014), que descreveu o perfil clínico-epidemiológico dos 2265 pacientes atendidos no Instituto Nacional do Câncer no Rio de Janeiro (SOUZA et al., 2014). Bergamin e colaboradores (2020) relatam que os tipos histológicos carcinoma escamoso, carcinoma indiferenciado de pequenas células e o adenocarcinoma tem relação com o tabagismo e vem crescendo sua incidência nas mulheres (BERGAMIN et al., 2020).

No presente estudo de acordo com a histologia 35,89% apresentou o subtipo adenocarcinoma, que ao longo dos anos avaliados apresentou aumento no número de casos. Em relação ao subtipo células escamosas, foi registrado em 24,19% das amostras; 4,90% ao subtipo carcinoma de pequenas células, seguido do carcinoma indiferenciado (1,14%).

O estudo de Carmo, Silva e Teixeira (2014) que traçou o perfil epidemiológico de pacientes com câncer de pulmão em hospital público de referência oncológica do estado do Pará – Norte do Brasil – constatou que a maioria dos pacientes era homens (72,22%), e a faixa etária de maior frequência foi entre 61 e 70 anos de idade (35,56%). O subtipo histológico mais frequente foi o carcinoma escamoso (37,22%), seguido do adenocarcinoma (31,67%) e 94,44% dos carcinomas pulmonares eram do tipo primário. Sobrevida de 52,78% e mortalidade de 47,22% no período do estudo (CARMO; SILVA; TEIXEIRA, 2014).

Giocomelli e colaboradores (2017) destacam que o subtipo histológico carcinoma de células escamosas, até a década de 90 concentrava o maior número de casos de câncer de pulmão. No entanto, estudos indicam que o adenocarcinoma representa o mais incidente mundialmente, principalmente entre os não fumantes, e essa mudança no perfil histológico se dá por causa da diminuição do hábito de fumar (GIOCOMELLI et al., 2017).

Em pesquisa realizada por Carmo, Silva e Teixeira (2014) em relação ao adenocarcinoma o achado foi de 31,67% dos subtipos histológicos. No presente estudo 49,42% da amostra não tinham informação quanto ao tipo histológico trazendo limitações ao estudo, sendo necessária uma conscientização por parte dos profissionais no preenchimento dos dados da ficha clínica. Uma

solução para esse problema do preenchimento incompleto das fichas clínicas seria a implantação de prontuários eletrônicos nas unidades de saúde. Ainda nesse mesmo estudo apenas 20% dos casos de câncer de pulmão é diagnosticado em estágios iniciais, na maioria dos casos o diagnóstico ocorre em estágios avançados o que impede o tratamento curativo. (CARMO; SILVA; TEIXEIRA, 2014). A pesquisa de Carmo e colaboradores vêm confirmar os achados do presente estudo, onde em Pernambuco a maioria dos casos também é diagnosticado tardiamente, nos estágios III e IV.

Nos Estados Unidos, com o objetivo de interromper a alta incidência de câncer de pulmão foi criado o rastreamento através da tomografia computadorizada de baixa dosagem. Procedimento este aplicado em pacientes adultos de 55 a 80 anos, fumantes ou ex-fumantes, com história de 30 maços-ano ou que cessaram com o hábito de fumar nos últimos 15 anos. No Brasil existem vários desafios a serem enfrentados, como a grande dificuldade da realização de exames de boa qualidade, longas filas de espera, que muitas vezes ultrapassam três meses para realização, além de que medidas de prevenção não são práticas constantes. Muitos pacientes só procuram cuidados de saúde quando a doença já está avançada ou sintomática (SÁ, 2016).

No estudo proposto, o tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento em 45,51% da amostra ocorreu em menos de 60 dias, com média de 47 dias, estudo semelhante realizado por Giacomelli e colaboradores (2017) esse período foi em média de 38 dias (GIOCOMELLI et al., 2017). No que diz respeito à Lei nº 12.732 de 22 de novembro de 2012, que estabelece ao prazo máximo para início do tratamento de pacientes acometidos por neoplasias malignas o presente estudo está de acordo com a exigência, esse prazo para início do tratamento após diagnóstico é de 60 dias (BRASIL, 2012).

O câncer de pulmão em 90% dos casos está associado ao tabagismo, porém a carcinogênese constitui um processo amplo que agrega vários fatores de risco como alimentação, hábito de fumar, a ocupação e a exposição à radiação e a agentes químicos nos ambientes (MALHOTRA et al., 2016). Em relação à ocupação de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 2005 a exposição a substâncias perigosas foi responsável pela causa de 440 mil mortes no mundo, destas 70% foram acometidas por câncer relacionadas a atividades laborais (BREY et al., 2020).

Como resultado do estudo proposto houve uma predominância da ocupação/profissão agricultor em todos os estágios da doença. Segundo Soares (2015) este risco está ligado ao fato de que esta ocupação/profissão tem relação direta ao uso de agrotóxicos (SOARES, 2015).

Outro fator preocupante em relação aos riscos dos agricultores é a questão da queima de cana-de-açúcar. Conforme estudo de Borges e colaboradores (2020) em pesquisa realizada na

China, demonstrou que trabalhadores de canaviais após exposição por mais de 120 dias tinham o risco de 2,5 vezes mais em comparação aos que não tinham exposição a queima de cana-de-açúcar (BORGES et al., 2020).

Segundo o INCA (2020), fatores ambientais como as atividades laborais são responsáveis por expor o trabalhador a inúmeros agentes cancerígenos. As profissões pintor e funcionários da construção civil, como pedreiros são expostos a agentes químicos devido à matéria-prima que compõem estas profissões (INCA, 2020; SILVA; ROCHA; SILVA, 2020).

Em estudo realizado por Jung e colaboradores (2018) em Ontário (Canadá), classificou as ocupações quanto ao grau de risco para o câncer de pulmão. Os resultados evidenciaram que ocupações/profissões como mineiros, trabalhadores de pedreiras, construção, trabalhadores de transporte, pintores e bartenders possuem risco elevado, devido à exposição a agentes químicos e físicos no local de trabalho (JUNG et al., 2018).

Em estudo realizado por Souza, Junger e Silva (2019) revelou que a tendência da mortalidade por câncer de pulmão no ano de 2015 na Região Metropolitana do Recife foi de 40,7 por 100mil/hab. e 20,0 por 100 mil/hab. para homens e mulheres respectivamente e muitos desses pacientes são advindos do interior do estado em busca de tratamento nas grandes capitais (SOUZA; JUNGER; SILVA, 2019).

As estimativas da *American Cancer Society* (ACS, 2021) para câncer de pulmão nos Estados Unidos para 2021 mostraram cerca de 235.760 novos casos de câncer de pulmão, 119.100 em homens e 116.660 em mulheres. E aproximadamente 131.880 mortes por câncer de pulmão (69.410 em homens e 62.470 em mulheres) (IARC, 2020).

O câncer de pulmão na maioria dos casos é diagnosticado em estágios avançado, já que seus sintomas não são evidentes no início da doença, conseqüentemente o número de óbitos ocorre após o primeiro tratamento como mostra o resultado da pesquisa. Ficou evidente ainda que quanto maior o estadiamento pior é o prognóstico. No estágio IV 46,12% dos diagnósticos evoluíram para óbito, no estágio III esse percentual foi de 39,82%, quando o paciente se encontrava no estágio I e II esse percentual foi de 24,54%.

Em relação à ocupação de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), em 2005 a exposição a substâncias perigosas foi responsável pela causa de 440 mil mortes no mundo, destas 70% foram acometidas por câncer relacionadas a atividades laborais (BREY et al., 2020).

No estudo epidemiológico de grande relevância de Alavanja et al. (2004) examinaram a relação entre 50 pesticidas agrícolas amplamente usados e a incidência de câncer de pulmão. O

estudo de coorte prospectivo de 57.284 aplicadores de pesticidas e 32.333 cônjuges desses agricultores (que não tinham histórico de câncer de pulmão). Como resultado, uma taxa de incidência padronizada de câncer de pulmão de 0,44 (intervalo de confiança de 95%). Dois herbicidas amplamente utilizados (metolaclo e pendimetalina) e dois inseticidas (clorpirifós e diazinon) mostraram evidência de resposta de exposição para câncer de pulmão. Esses excessos não podiam ser explicados por fatores de risco previamente identificados. Os níveis de uso nesta coorte são consideravelmente mais altos do que aqueles tipicamente experimentados pela população em geral (ALAVANJA et al., 2004).

Siemietycki et al. (2004) explicam que os fatores ambientais podem ser físicos (radiações ionizantes e não ionizantes, como exposição ao radônio ou ultravioleta), químicos (como amianto, dioxinas, metais - como cromo, arsênico, níquel, cobalto etc.) e outros poluentes encontrados nas emissões industriais (SIEMIETYCKI, et al, 2004).

Silva, Rocha e Silva (2020) afirmam que o Brasil ocupa a primeira posição quanto ao uso de agrotóxico no mundo e que o estado de Pernambuco, entre os anos de 2012 e 2014 consumiu em média por ano 6.919 toneladas de agrotóxicos. (SILVA; ROCHA; SILVA, 2020). Porém, novos estudos precisam ser realizados para verificar associação direta.

Segundo o INCA (2013), fatores ambientais como as atividades laborais são responsáveis por expor o trabalhador a inúmeros agentes cancerígenos. As profissões pintor e funcionários da construção civil, como pedreiros são expostos a agentes químicos devido à matéria-prima que compõem estas profissões (INCA, 2013).

Algumas limitações do presente estudo, foi a ausência de informações nos bancos de dados, a falta de preenchimento dos dados clínicos e epidemiológicos o que dificulta a análise do panorama do câncer de pulmão no Estado. Adicionalmente, o estudo limitou-se ao ano de 2016 em decorrência da não atualização dos bancos de dados, o que reforça a importância de manter estes dados atualizados e de forma mais célere.

Apesar das limitações, o estudo traz informações importantes que podem funcionar como potenciais indicadores para os gestores de saúde tomarem medidas precoces no rastreamento, prognóstico e tratamento dos pacientes com câncer de pulmão.

6 CONCLUSÕES

Segundo dados da pesquisa, o câncer de pulmão tem se mostrado uma doença de grande magnitude em relação ao número de óbitos. Entre os anos de 2006 e 2016 o número de casos cresceu em proporções significativas. Apesar da implementação de tecnologias em saúde e os avanços no que diz respeito ao tratamento, o câncer de pulmão ainda representa um grave problema de saúde pública.

No estudo foram avaliados 2711 pacientes com câncer de pulmão no período de 2006 à 2016; nos quais a maior parte era composta por homens (56,69%), idade predominante entre 50 e 69 anos, 59,46% tabagistas, 55,46% pardos/negros/indígenas.

O estudo revelou ainda que em relação à histologia, o subtipo adenocarcinoma correspondeu a 35,89%, 24,19% ao carcinoma de células escamosas, 4,90% ao subtipo carcinoma de pequenas células, seguido do carcinoma indiferenciado (1,14%). Em relação ao estadiamento conclui-se que o estágio IV esteve presente 34,93% dos pacientes.

Em relação às profissões constatou-se que os agricultores apresentaram risco significativo para o câncer de pulmão em ambos os estádios da doença, no estágio I e II foram 10%, no estágio III foram 13,18% e no estágio IV foram 9,22%. Além dos agricultores, as ocupações/profissões pedreiros, trabalhadores de aquicultura e pintores estão entre as relacionadas ao câncer de pulmão.

Na análise de distribuição espacial ficou evidente o crescimento e interiorização dos pacientes com câncer de pulmão no estado. Destaca-se um predomínio do número de casos nos municípios de Recife, Olinda, Jaboatão dos Guararapes, Paulista, Petrolina e Caruaru.

Em relação a variável óbito, pode-se observar que está associada de forma significativa com as variáveis sexo, sem local exato, estadiamento e alcoolismo. Ademais em relação ao georreferenciamento da variável óbito, observou-se que houve uma concentração maior de mortes nos municípios de Recife, Olinda, Caruaru, Petrolina, Jaboatão dos Guararapes, Paulista e Cabo de Santo Agostinho.

Portanto, estudos como estes são importantes para traçar indicadores importantes para que os gestores de saúde possam investir em rastreio precoce, unidades de tratamento nos municípios fora da região metropolitana.

REFERÊNCIAS

- ALAVANJA, M. CR et al. Pesticides and lung cancer risk in the agricultural health study cohort. **American journal of epidemiology**, v. 160, n. 9, p. 876-885, 2004. Disponível em: <<https://academic.oup.com/aje/article/160/9/876/86424?login=true>> Acesso em: 03 mar 2021.
- AMERICAN CANCER SOCIETY – ACS. **Key Statistics for Lung Cancer**. 2021. Disponível em: <<https://www.cancer.org/cancer/lung-cancer/about/key-statistics.html>>. Acesso em: 20 ago. 2021.
- ARAÚJO, L. H. et al. Câncer de pulmão no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, p. 55-64, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/NnmgVRdvbjhR4MysDgWfSD/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 abr. 2021.
- BARBOSA, I. R. et al. Desigualdades socioespaciais na distribuição da mortalidade por câncer no Brasil. **Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 12, n. 23, p. 122-132, 2016. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/32852/19488>> Acesso em: 23 jan. 2021.
- BARTA, J. A.; POWELL, C. A.; WISNIVESKY, J. P. Global epidemiology of lung cancer. **Annals of global health**, v. 85, n. 1, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6724220/>> Acesso em: 01 mar. 2021.
- BARROS, J. A. et al. Diagnóstico precoce do câncer de pulmão: o grande desafio. Variáveis epidemiológicas e clínicas, estadiamento e tratamento. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, n.º.3, São Paulo, maio/junho, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/yhYMTtKT3zX7HQHFYKLgpFq/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 05 abr. 2021.
- BERGAMIN, L. P. et al. Perfil epidemiológico do câncer de pulmão e brônquios em relação ao tipo histológico um estudo epidemiológico na cidade de Cascavel-PR em comparação com o Paraná. **Fag Journal of Health (FJH)**, v. 2, n. 1, p. 142-148, 2020. Disponível em: <<https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/166>> Acesso em: 02 fev. 2021.
- BOAVENTURA, A. P.; VEDOVATO, C. A.; SANTOS, F. F.. Perfil de los pacientes oncológicos tratados en una unidad de emergencia. **Ciencia y enfermería**, v. 21, n. 2, p. 51-62, 2015. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cienf/v21n2/art_06.pdf> Acesso em: 10 abr. 2021.
- BORGES, L. F. D. S. et al. Impactos ambientais e sociais causados pela queima da cana-de-açúcar. **Monumenta-Revista Científica Multidisciplinar UNIBF**, v. 1, n. 1, p. 73-83, 2020.
- BRASIL; 2004. **Portaria nº 777, de 28 de 2004**. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0777_28_04_2004.html> Acesso em: 02 mar. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 957, de 26 de setembro de 2014**. Aprova as Diretrizes Diagnóstica e Terapêuticas do Câncer de Pulmão. Brasília 2014 Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0957_26_09_2014.html> Acesso em: 03 agos. 2021.
- BRASIL. **Lei nº 12.732, de 22 de novembro de 2012**. Dispõe sobre o primeiro tratamento de paciente com neoplasia maligna comprovada e estabelece prazo para seu início. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112732.htm> Acesso em: 28 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Decreto 6.957, de 9 de setembro de 2009**. Altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, no tocante à aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção – FAP. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6957.htm> Acesso em: 06 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório de Recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS – CONITEC – 62**. Brasília 2013. Disponível em: <<http://conitec.gov.br/images/Incorporados/Gefitinibe-final.pdf>> Acesso em: 06 agos. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório de Recomendação da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS – CONITEC – 63**. Brasília 2013. Disponível em: <<http://conitec.gov.br/images/Incorporados/Erlotinibe-final.pdf>> Acesso em: 03 agos. 2021.

BREY, C. et al. Câncer de pulmão relacionado à exposição ocupacional: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rgenf/a/X8b4xzTNTqHXRNPt6kGP8XS/?lang=pt&format=html>> Acesso em: 01 mar. 2021.

CANTÃO, B. C. G. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com câncer atendidos na Unidade de Alta Complexidade em Oncologia Dr. Vitor Moutinho no município de Tucuruí-PA. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 16410-16429, 2020. Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/8302>> Acesso em: 21 mai. 2021.

CARMO, C. B. S.; SILVA, R. D.; TEIXEIRA, R. C. Perfil epidemiológico de pacientes com câncer de pulmão em um hospital público de referência oncológica do estado do Pará. **Rev. para. med**, 2014. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-712234>> Acesso em: 02 mar. 2021.

CHENG, T. D. et al. The international epidemiology of lung cancer: latest trends, disparities, and tumor characteristics. **Journal of Thoracic Oncology**, v. 11, n. 10, p. 1653-1671, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1556086416304968>> Acesso em: 28 mar. de 2021.

COLUSSI, Claudia Flemming; PEREIRA, Kátiuscia Graziela. **Territorialização como instrumento do planejamento local na Atenção Básica**. Departamento de Saúde Pública. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2016, 86 p.

CORRALES, L. et al. Lung cancer in never smokers: The role of different risk factors other than tobacco smoking. **Critical reviews in oncology/hematology**, v. 148, p. 102895, 2020.

DEARWENT, S. M.; JACOBS, R. R.; HALBERT, J. B. Locational uncertainty in georeferencing public health datasets. **Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology**, v. 11, n. 4, p. 329-334, 2001. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/7500173>> Acesso em: 07 abr. 2021.

DUBEY, A. K.; GUPTA, U.; JAIN, S. Epidemiology of lung cancer and approaches for its prediction: a systematic review and analysis. **Chinese journal of cancer**, v. 35, n. 1, p. 1-13, 2016. Disponível em: <<https://cancercommun.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s40880-016-0135-x.pdf>> Acesso em: 15 fev. 2021.

DUMA, N.; SANTANA-DAVILA, R.; MOLINA, J.R. Non-small cell lung cancer: epidemiology, screening, diagnosis, and treatment. In: **Mayo Clinic Proceedings**. Elsevier, 2019. p. 1623-1640.

Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025619619300709>>
Acesso em: 20 fev. 2021.

FERNANDES, C. J. C. S. Evolution in the management of non-small cell lung cancer in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 6, p. 403-404, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/5ZPWmjJMCW9RM8Y65MDM74b/?lang=en>> Acesso em: 09 abr. 2021.

FILHO, V. W. et al. Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, p. 175-187, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rbepid/v13n2/01.pdf> Acesso em: 29 abr. 2021.

FRANÇA, L. B. et al. Tratamento adjuvante em câncer de pulmão de células não pequenas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 3, São Paulo, maio/junho, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/zytv6Hz8FBcPLYtvpv9qsHs/?lang=pt&format=html>>. Acesso em: 25 abr. 2021.

FRANCESCHINI, J. P.; SANTORO, I. L. Estadiamento do câncer de pulmão: uma visão epidemiológica brasileira. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/LXsGg8SpBG6XFgFx6dKNQxx/?lang=pt>> Acesso em: 28 fev. 2021.

GELATTI, A. C. Z.; LORANDI, V. Cenários desafiadores no tratamento do câncer de pulmão. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, n. 4, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/zNQmhtL35JjMKxx8GTPrNjN/?lang=pt>> Acesso em: 22 mar. 2021.

GIACOMELLI, I. P. et al. Câncer de pulmão: dados de três anos do registro hospitalar de câncer de um hospital do sul do Brasil. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 46, n. 3, p. 129-146, 2017. Disponível em: < <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/314>> Acesso em: 05 fev. 2021.

GONÇALVES, S. C. A.; OLIVEIRA, B. S.; LOPES, D.V.S. Análise da eficácia do nivolumab no tratamento de câncer de pulmão de não pequenas células. **Rev. Rede cuid. saúde**, p. 96-104, 2021. Disponível em:< <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/racs/article/view/4942/3535>>

HACKELOEER, A. et al. Georeferencing: a review of methods and applications. **Annals of GIS**, v. 20, n. 1, p. 61-69, 2014. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19475683.2013.868826>> Acesso em: 28 fev. 2021.

HUNG, Y. P.; CHIRIEAC, L. R. How should molecular findings be integrated in the classification for lung cancer?. **Translational Lung Cancer Research**, v. 9, n. 5, p. 2245, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7653151/>> Acesso em: 22 nov. 2021.

İBAN, Muzaffer Can. Geospatial data science response to COVID-19 crisis and pandemic isolation tracking. **Turkish Journal of Geosciences**, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2020. Disponível em: <<https://dergipark.org.tr/en/pub/turkgeo/issue/54166/718270>> Acesso em: 05 fev. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/panorama>> Acesso em: 23 mai. 2021.

INCA. Ministério da Saúde. **Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho**. Brasília, DF: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2013. 197 p. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/diretrizes-para-vigilancia-do-cancer-relacionado-ao-trabalho>> Acesso em: 27 ago. 2021.

- INCA. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>> Acesso em: 08 jan. 2021.
- INCA. **Câncer de pulmão**. Brasília, 2021. Disponível: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pulmao>. Acesso em: 23 jan. 2021.
- INTERNATIONAL UNION AGAINST CANCER. **TNM: classification of malignant tumours**. New York: Wiley-Liss, 2020. Disponível em: <<https://www.cancer.org/treatment/understanding-your-diagnosis/staging.html>> Acesso em: 25 jul. 2021.
- JEMAL, A, et al. Increasing lung cancer death rates among young women in southern and midwestern States. **J Clin Oncol**. v.30, n. 22, p. 2739-44, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3402885/>> Acesso em: 05 abr. 2021.
- JONNA, S.; SUBRAMANIAM, D.S. Molecular diagnostics and targeted therapies in non-small cell lung cancer (NSCLC): an update. **Discovery medicine**, v. 27, n. 148, p. 167-170, 2019. Disponível em: <<https://europepmc.org/article/med/31095926>> Acesso em: 20 abr. 2021.
- JUNG, J.K.H., et al. Examining lung cancer risks across different industries and occupations in Ontario, Canada: the establishment of the Occupational Disease Surveillance System. **Occupational and environmental medicine**, v. 75, n. 8, p. 545-552, 2018
- KNUST, R. E.. **Estimativa dos custos diretos da assistência oncológica do câncer de pulmão não pequenas células avançado em um hospital público de referência**. 2015. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/37389/2/ve_Renata_Erthal_ENSP_2015>. Acesso em: 22 jan. 2021.
- KNUST, R. E. et al. Estimativa dos custos da assistência do câncer de pulmão avançado em hospital público de referência. **Revista de saúde pública**, v. 51, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/wNqz6vZwJWtTKtKtCk4gRxN/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 03 mai. 2021.
- LENZ, G. et al. Impacto na Sobrevida Livre de Progressão pela Falta de Acesso a Inibidores de EGFR em Carcinoma de Pulmão de Células não Pequenas no Sistema de Saúde Público Brasileiro. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 64, n. 1, p. 55-60, 2018. Disponível em: <<https://rbc.inca.gov.br/revista/index.php/revista/article/view/117>> Acesso em: 18 mai. 2021.
- LIMA, C. D. et al. Biópsia aspirativa transtorácica por agulha fina guiada por TC de lesões pulmonares: resultados e complicações. **Jornal brasileiro de pneumologia**, v. 37, São Paulo, março/abril, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/jLV5HLHH5Rp6RHvqPhBBjbM/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 21 fev. 2021.
- LIMA, L. N. T. et al. Avaliação da função pulmonar e da qualidade de vida em pacientes submetidos à ressecção pulmonar por neoplasia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, p. 521-528, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/jWGTR8FwZzwhqVKn4Lw6Vpn/abstract/?lang=pt&format=html>>. Acesso em: 07 mar. 2021.
- LUZ, S. T. et al. Perfil Epidemiológico e Análise de Sobrevida em Pacientes com Neoplasia de Pulmão tratados em um Hospital Público no Município de São Bernardo do Campo-SP: um Estudo Retrospectivo. **Clinical Oncology Letters**, p.0-0,2020. Disponível em:

<<https://app.periodikos.com.br/journal/col/article/doi/10.4322/col.2019.004>> Acesso em: 10 fev. 2021.

MACHADO, L. et al. Evolução do status de performance, índice de massa corpórea e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos em pacientes com câncer de pulmão avançado submetidos à quimioterapia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 36, p. 588-594, 2010.

Disponível: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/NTFpwXsVWkTRzMQYC3FvNJH/abstract/?format=html&lang=pt>> Acesso em: 09 fev. 2021.

MALHOTRA, J., et al. Risk factors for lung cancer worldwide. **European Respiratory Journal**, v. 48, n. 3, p. 889-902, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27174888/>> Acesso em: 28 mar. 2021.

MALTA, D. C. et al. Tendência das taxas de mortalidade de câncer de pulmão corrigidas no Brasil e regiões. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 33, 2016. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rsp/a/3DXQpJmjJq6prXRp3DLCbDD/?lang=pt>> Acesso em: 01 mar. 2021.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE PERNAMBUCO - MPPE. **Petrolina: MPPE consegue liminar para cessar queima da palha de cana-de-açúcar feita por empresa.** Disponível em:

<<https://www.mppe.mp.br/mppe/comunicacao/noticias/13295-petrolina-mppe-consegue-liminar-para-cessar-queima-da-palha-de-cana-de-acucar-feita-por-empresa>> Acesso em: 20 ago. 2021.

OBERNDORFER, F.; MÜLLAUER, L. Molecular pathology of lung cancer: current status and perspectives. **Current opinion in oncology**, v. 30, n. 2, p. 69-76, 2018. Disponível em:

<<https://www.ingentaconnect.com/content/wk/cco/2018/00000030/00000002/art00002>> Acesso em: 23 mar. 2021.

OLIVEIRA, A. F.; VALENTE, J. G.; LEITE, I. C. Aspectos da mortalidade atribuível ao tabaco: revisão sistemática. **Revista de saúde pública**, v. 42, n. 2, p. 335-345, 2008. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rsp/a/kntpmjx8X6hkdYVkJShC8r4D/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 24 fev. 2021.

POLATO, C. P. B et al. Análise de sobrevivência em pacientes com câncer de pulmão tratados no Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2002 e 2003. **Cad. Saúde Colet.**, v. 21, n. 2, p. 173-81, 2012. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/cadsc/a/yfYvS6HKPgjdRcJDVL7Nvmb/?format=html&lang=pt>> Acesso em: 11 mar. 2021.

ROCHA, J. A. Perfil epidemiológico e molecular em pacientes com câncer de pulmão e adenocarcinoma no Ceará. 2015. Fortaleza. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Ceará.

Disponível em: <<http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/15374>> Acesso em: 27 abr. 2021.

RODRIGUES, J. V. D. S. et al. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes oncológicos: um olhar para o processo de envelhecimento humano. Congresso Internacional de envelhecimento humano. 2015. Disponível em:

<http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2017/TRABALHO_EV075_MD2_SA4_ID1612_11092017094639.pdf> Acesso em: 03 jun. 2021.

ROSÁRIO, P. W. S. et al. Manifestações clínicas e diagnóstico de metástases distantes de carcinoma diferenciado de tireóide após a terapia inicial. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 48, p. 861-866, 2004. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/abem/a/6jkcdt963P9QFjc5t4J63vH/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 22 abr. 2021.

SÁ, V. K. et al. Lung cancer in Brazil: epidemiology and treatment challenges. **Lung Cancer: Targets and Therapy**, v. 7, p. 141, 2016. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5310703/>> Acesso em: 22 jan. 2021.

SANTOS, C. V. J. Viabilidade socioeconômica do uso de imunoterapia no tratamento de câncer de pulmão. 2018. São Paulo. Tese (Doutorado). Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Disponível em: <<https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-planejamento-e-gestao-saude>> Acesso em: 14 fev. 2021.

SANTONI, N. B., et al. Custo-efetividade do afatinibe versus pemetrexede associado a cisplatina, erlotinibe e gefitinibe no tratamento de primeira linha de pacientes com câncer de pulmão não pequenas células localmente avançado ou metastático, com mutação do receptor do fator de crescimento epidermoide (EGFR+), na perspectiva do Sistema de Saúde Suplementar do Brasil. **J. bras. econ. saúde (Impr.)**, p. 1/73, v. 9. Disponível em:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/05/833563/doi-1021115_jbesv9n1p73-82.pdf> Acesso em: 23 mar. 2021.

SCHABATH, M. B.; COTE, M. L. Cancer progress and priorities: lung cancer. **Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers**, v. 28, n. 10, p. 1563-1579, 2019. Disponível em:

<<https://cebp.aacrjournals.org/content/28/10/1563.full-text.pdf>> Acesso em: 14 mar. 2021.

SIEGEL RL, MILLER KD, JEMAL A. Cancer statistics, 2020. **CA Cancer J Clin.** ; v. 70, n. 1: p. 7-30, Jan/2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31912902/>> Acesso em: 05 fev. 2021.

SIEMIATYCKI, J. et al. Listing occupational carcinogens. **Environmental health perspectives**, v. 112, n. 15, p. 1447-1459, 2004. Disponível em:

<<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/full/10.1289/ehp.7047>> Acesso em: 03 ago. 2021.

SILVA, C. P.; ROCHA, G. F.; SILVA, F. A. Trabalhadores rurais e acesso à renda: estudo sobre a agricultura familiar orgânica em Pernambuco (Brasil). **Meio Ambiente (Brasil)**, v. 2, n. 2, 2020.

SOARES, H. C. B. **Caracterização epidemiológica dos portadores de câncer de pulmão atendidos no hospital universitário**. Dissertação de Mestrado. Belém: Universidade Federal do Pará e Universidade Federal do Amazonas, 2015. 52 p. Disponível em:

<<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/10099>> Acesso em: 16 abr. 2021.

SOUSA, D. M. et al. Perfil dos óbitos por câncer de pulmão nos Municípios de médio e grande porte de Rondônia. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 16933-16943, 2020.

Disponível em: <<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/20389>> Acesso em: 22 abr. 2021.

SOUZA, M. C. et al. Perfil dos pacientes com câncer de pulmão atendidos no Instituto Nacional de Câncer, segundo condição tabagística, 2000 a 2007. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, p. 175-188, 2014. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/NLT8zVpv9Xq3wxZz3PVpHJF/?format=html&lang=pt>> Acesso em: 21 mar. 2021.

SOUZA, G. D S.; JUNGER, W. L.; SILVA, G. A. Tendência de mortalidade por câncer de pulmão em diferentes contextos urbanos do Brasil, 2000-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, n. 3, p. e2018421, junho de 2019.

TSUKAZAN, M. T. R. 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. Disponível

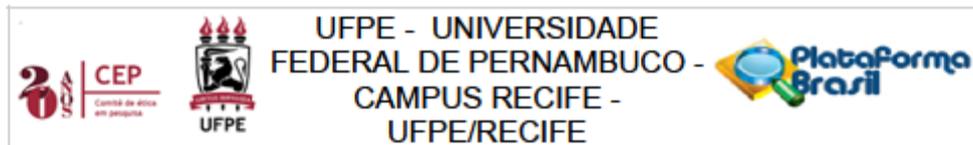
em: < <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/FDZK8WcPS3ccvLf8zwCfxKC/?lang=pt>> Acesso em: 21 abr. 2021

WESTPHAL, F. L. et al. Características de pacientes com câncer de pulmão na cidade de Manaus, **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n^o.2, São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/CC9yFvTGDBmRhyk4yrJqj5f/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 29 jan. 2021.

ZEILMANN, E. et al. Prevalência e fatores associados ao tabagismo em uma comunidade da Região Sul de Santa Catarina, Brasil. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 34, n^o 3, 2015. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/acm/revista/pdf/artigos/287.pdf>.> Acesso em: 05 fev. 2021.

APÊNDICE A

APROVAÇÃO CEP/UFPE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise dos custos para o SUS do tratamento de câncer de pulmão em um hospital de referência, na cidade do Recife

Pesquisador: Elisama Melquiades de melo e Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 29288820.9.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.950.062

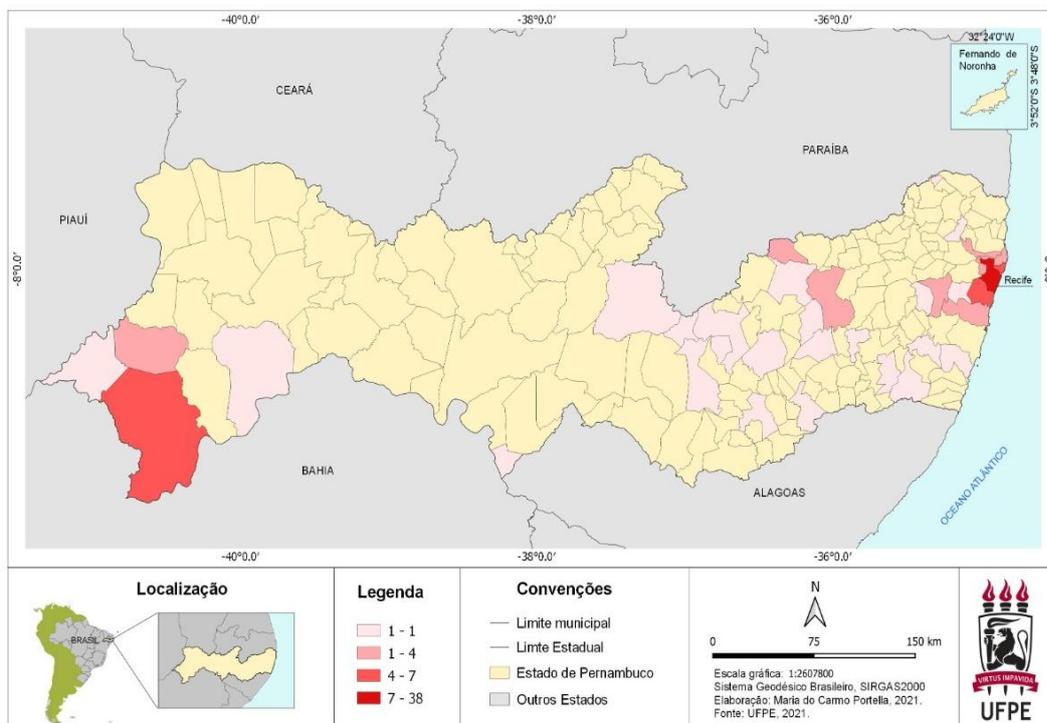
Apresentação do Projeto:

Projeto para Dissertação de Mestrado intitulado "Análise dos custos para o sus do tratamento de câncer de pulmão em um hospital de referência, na cidade do Recife", apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde do Centro de Ciências Sociais Aplicadas-CCSA/UFPE, pela estudante Elisama melquiades de Melo e silva, sob a orientação da Profa. Dr^a Michelly Cristiny Pereira. Trata-se de um estudo de avaliação econômica parcial do tipo descritivo retrospectivo, de abordagem quantitativa, baseado em dados secundários coletados dos prontuários médicos de pacientes diagnosticados com câncer de pulmão avançado, atendidos no Hospital das Clínicas de Pernambuco (HC-PE) entre os anos de 2014 a 2019. Serão utilizadas as variáveis sociodemográficas e clínicas, centralmente relativas aos custos (expressos em reais) do cuidado à doença na população do estudo. As variáveis categorizadas serão obtidas das frequências e percentuais correspondentes e para as variáveis contínuas os intervalos de valores observados, médias, medianas, desvios-padrão e quartis. Para averiguar diferenças nos custos da assistência do CPNPC por variáveis sociodemográficas e clínicas, será utilizado o teste Kruskal-Willis de comparação das médias. Será considerado o nível de significância de $\alpha=0,05$. No estudo será utilizada a abordagem bottom-up (microcusteio), onde serão estimados os custos médios da quimioterapia, a partir do levantamento dos custos individuais coletados diretamente da amostra desses pacientes. A perspectiva de análise abordada será a do sistema público de saúde brasileiro,

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

APÊNDICE B- GEORREFERENCIAMENTO

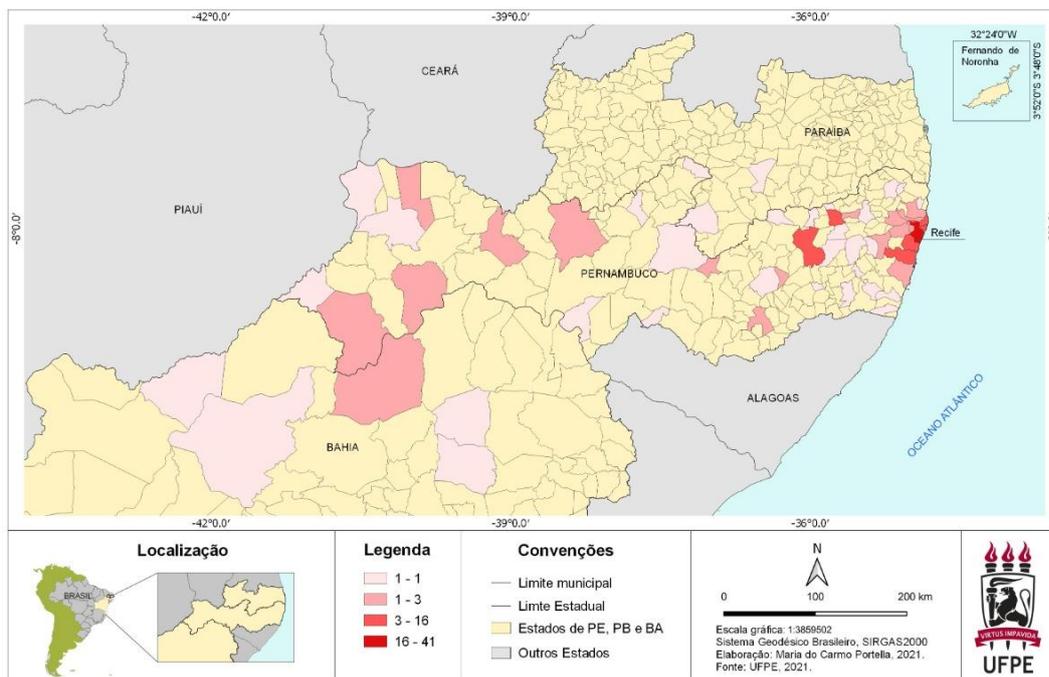
Concentração dos pacientes com câncer de pulmão, que recebem tratamento em 2007. Os municípios de origem desses pacientes são: Petrolina/PE (7 casos), Dormentes/PE (3 casos), Santa Maria da Boa Vista/PE (1 caso), Colônia Leopoldina/AL (1 caso), Sertânia/PE (1 caso), Arcoverde/PE (1 caso), Pedra/PE (1 caso), Pesqueira/PE (1 caso), Alagoinha/PE (1 caso), Garanhuns/PE (1 caso), São Bento do Uma/PE (1 caso), Água Preta/PE (1 caso), Palmares/PE (1 caso), Altinho/PE (1 caso), São Caetano/PE (1 caso), Brejo da Madre de Deus/PE (1 caso), Santa Cruz do Capibaribe/PE (1 caso), Caruaru/PE (4 casos), São Joaquim do Monte/PE (1 caso), Ribeirão/PE (1 caso), Sirinhaém/PE (1 caso), Cabo de Santo Agostinho/PE (3 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (6 casos), Recife/PE (38 casos), Camaragibe/PE (3 casos), Abreu e Lima/PE (2 casos), Jatobá (1 caso), Paulista/PE (3 casos), Olinda/PE (6 casos), Tracunhaém/PE (1 caso), Santa Rita/PB (1 caso), Afranio/PE (1 caso), Remanso/BA (1 caso), Pombos/PE (1 caso), Vitória de Santo Antão/PE (2 casos) Pombos/PE (1 caso), Moreno/PE (1 caso), Camutanga/PE (1 caso), Água Preta/PE (1 caso).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Concentração de pacientes que receberam tratamento em 2008 pertence aos seguintes municípios: Afranio/PE (1 caso), Petrolina/PE (3 casos), Remanso/BA (1 caso), Sento Se/BA (1

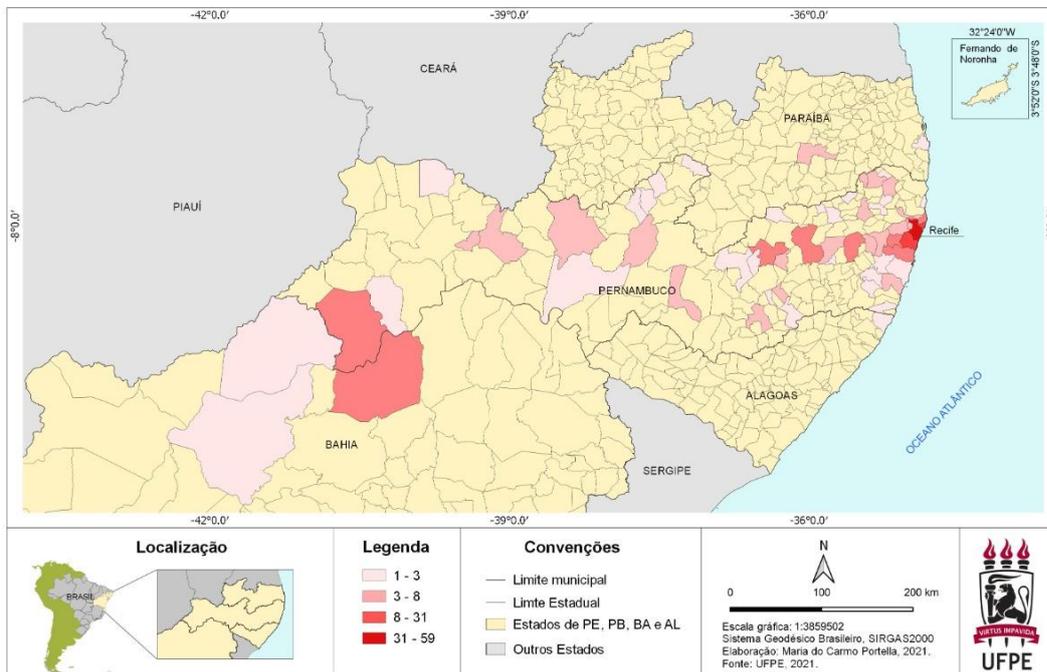
caso), Juazeiro/BA (2 casos), Araripina/PE (1 caso), Ouricuri/PE (1 caso), Santa Maria da Boa Vista/PE (2 casos), Uaua/BA (1 caso), Monte Santo/BA (1 caso), Bodocó/PE (2 casos), Salgueiro/PE (2 casos), Petrolândia/PE (1 caso), Serra Talhada/PE (3 casos), Manari/PE (1 caso), Carnaíba/PE (1 caso), Sertânia/PE (1 caso), Itapetim/PE (1 caso), Monteiro/PB (1 caso), Arcoverde/PE (3 casos), São Bento do Uma/PE (1 caso), Garanhuns/PE (3 casos), Cachoeirinha/PE (3 casos), São João do Cariri/PB (1 caso), Santa Cruz do Capibaribe/PE (1 caso), Cupira/PE (1 caso), Vertentes/PE (1 caso), Caruaru/PE (7 casos), Vertente do Lério/PE (1 caso), Surubim/PE (6 casos), Cumaru/PE (1 caso), Bezerros/PE (1 caso), João Alfredo/PE (2 casos), Limoeiro/PE (1 caso), Paudalho/PE (2 casos), Aliança/PE (1 caso), Itapissuma/PE (1 caso), Igarassu/PE (2 casos), Paulista/PE (6 casos), Abreu e Lima/PE (3 casos), Olinda/PE (11 casos), Camaragibe/PE (2 casos), Jaboatão/PE (16 casos), Cabo de Santo Agostinho/PE (6 casos), Ipojuca/PE (2 casos), Rio Formoso/PE (1 caso), Barreiros/PE (1 caso), Cortes/PE (1 caso), Gameleira/PE (1 caso), Palmares/PE (1 caso), Recife/PE (41 casos), Pombos/PE (1 caso), Vitória de Santo Antão (3 casos), Condado/PE (1 caso), São Lourenço da Mata/PE (2 casos), Gravatá/PE (1 caso).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Concentração dos pacientes com câncer de pulmão no ano de 2009. O mapa abaixo contempla os municípios de: Petrolina/PE (7 casos), Lagoa Grande/PE (1 caso), Exu/PE (1 caso), Terra Nova/PE (2 casos), Salgueiro/PE (3 casos), Sento Sé/BA (1 caso), Juazeiro/BA (5 casos),

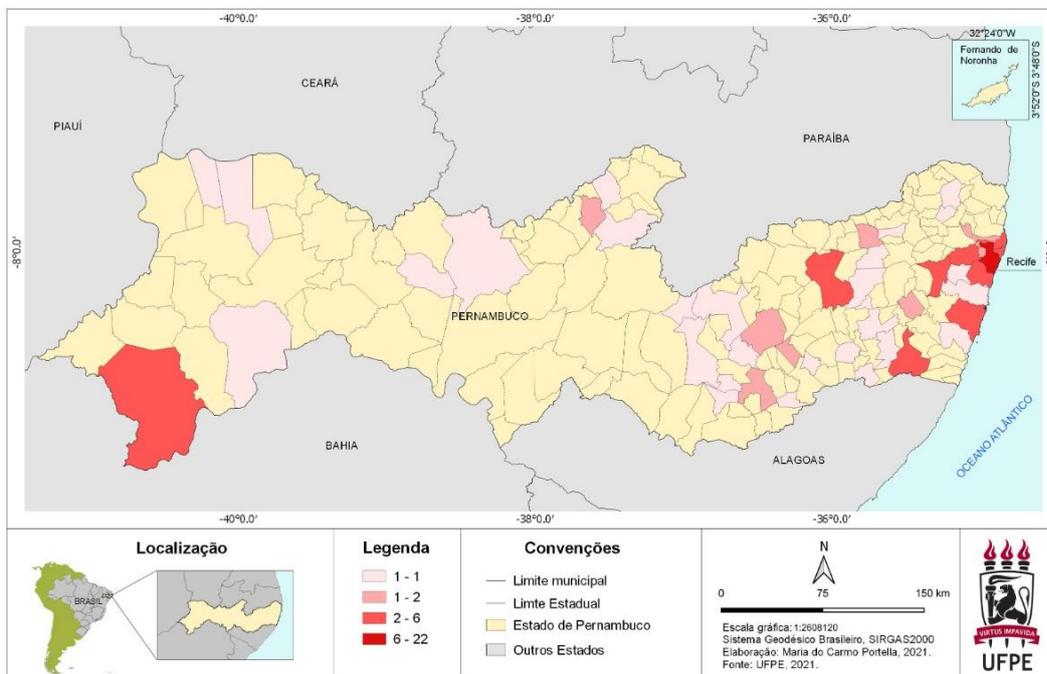
Floresta/PE (1 caso), Serra Talhada/PE (2 casos), Carnaíba/PE (1 caso), Custódia/PE (3 casos), Afogados da Ingazeira/PE (1 caso), Tabira/PE (1 caso), Itapetim/PE (1 caso), Tupanatinga/PE (2 casos), Pesqueira/PE (1 caso), Sanharó/PE (1 caso), Belo Jardim/PE (4 casos), Santa Cruz do Capibaribe/PE (1 caso), Jupi/PE (1 caso), Lajedo/PE (2 casos), Garanhuns/PE (2 casos), Canhotinho/PE (1 caso), Caruaru/PE (4 casos), Tacaimbó/PE (2 casos), Santa Maria do Cambucá/PE (1 caso), Macaparana/PE (2 casos), Surubim/PE (1 caso), Ferreiros/PE (1 caso), Aliança/PE (3 casos), Limoeiro/PE (3 casos), Nazaré da Mata/PE (1 caso), Carpina/PE (1 caso), Vitória de Santo Antão/PE (3 casos), Moreno/PE (4 casos), Itamaracá/PE (1 caso), Abreu e Lima/PE (2 casos), Paulista/PE (8 casos), Olinda/PE (16 casos), Camaragibe/PE (2 casos), São Lourenço da Mata/PE (2 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (31 casos), Cabo de Santo Agostinho/PE (4 casos), Escada/PE (1 caso), Ipojuca/PE (1 caso), Serinhaém/PE (2 casos), Gameleira/PE (1 caso), Barreiros/PE (1 caso), Ribeirão/PE (1 caso), Pombos/PE (2 casos), Bezerros/PE (3 casos), Recife/PE (59 casos), Camocim de São Felix/PE (1 caso), Gravatá/PE (5 casos), Timbaúba/PE (2 casos), Maragogi/AL (1 caso), João pessoa/PB (1 caso), Campina Grande/PB (2 casos), Casa Nova/BA (1 caso) e Orobó/PE (1 caso).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Municípios de origem dos pacientes com câncer de pulmão atendido no ano de 2010. Em Petrolina/PE (6 casos), Bodocó/PE (1 caso), Serra Talhada/PE (3 casos), Afogados da Ingazeira/PE (2 casos), Tabira/PE (1 caso), Iguaraci/PE (1 caso), Arcoverde/PE (2 casos), Pedra/PE (2 casos), Capoeiras/PE (2 casos), São Bento do Uma/PE (2 casos), Saloa/PE (1 caso), Lajedo/PE (2 casos),

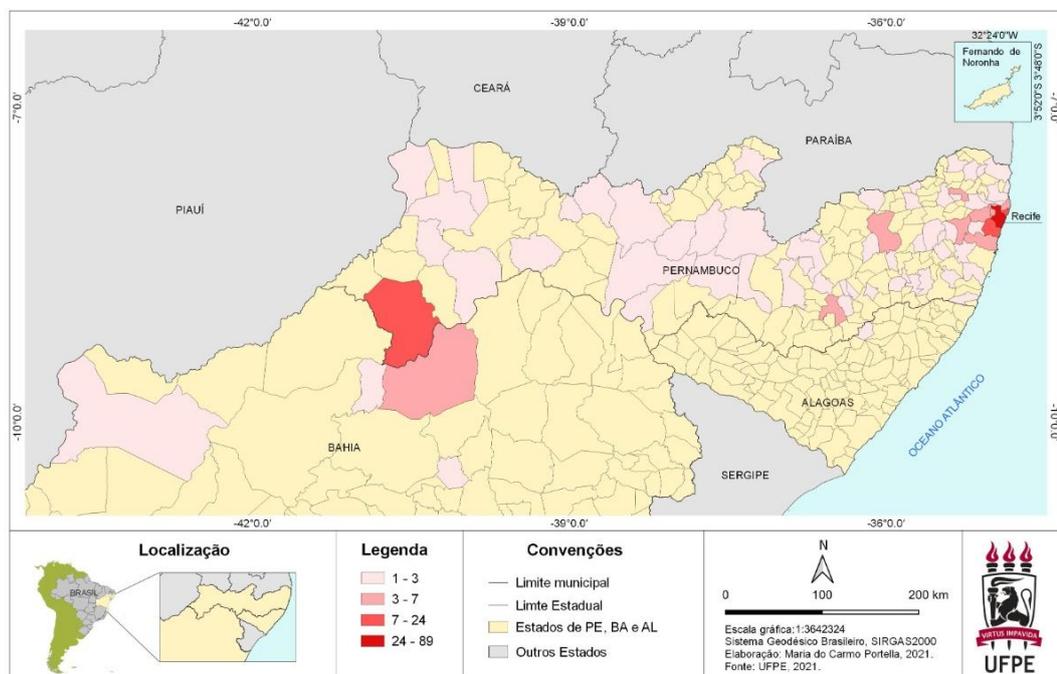
Jurema/PE (1 caso), Caruaru/PE (7 casos), Bezerros/PE (2 casos), Palmeirinha/PE (1 caso), João Alfredo/PE (1 caso), Maraial/PE (1 caso), Palmares/PE (2 casos), Amaragi/PE (2 casos), Sirinhaém/PE (1 caso), Cabo de Santo Agostinho/PE (5 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (16 casos), Recife/PE (66 casos), Olinda/PE (12 casos), Paulista/PE (16 casos), Abreu e Lima/PE (2 casos), Água Preta/PE (3 casos), Aliança/PE (2 casos), Bonito/PE (1 caso), Cabedelo/PE (1 caso), Camaragibe/PE (2 casos), Camocim de São Félix/PE (1 caso), Cumaru/PE (1 caso), Garanhuns/PE (1 caso), Ipojuca/PE (3 casos), Ipubi/PE (1 caso), Lagoa dos Gatos/PE (1 caso), Mirandiba/PE (1 caso), Moreno/PE (1 caso), Nazaré da Mata/PE (1 caso), Paranatama/PE (1 caso), Pesqueira/PE (1 caso), Santa Maria da Boa Vista/PE (1 caso), São Lourenço da Mata/PE (1 caso), Surubim/PE (2 casos) e Vitória de Santo Antão/PE (3 casos).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Considerando a origem dos pacientes com câncer de pulmão atendido no ano de 2011, obtiveram-se os seguintes municípios: Petrolina/PE (11 casos), Santa Cruz/PE (1 caso), Ouricuri/PE (1 caso), Bodocó/PE (1 caso), Araripina/PE (1 caso), Verdejante/PE (2 casos), São João do Belmonte/PE (1 caso), Serra Talhada/PE (1 caso), Triunfo/PE (1 caso), Floresta/PE (1 caso), Betania/PE (1 caso), São João/PE (1 caso), Sertânia/PE (1 caso), Tupanatinga/PE (1 caso),

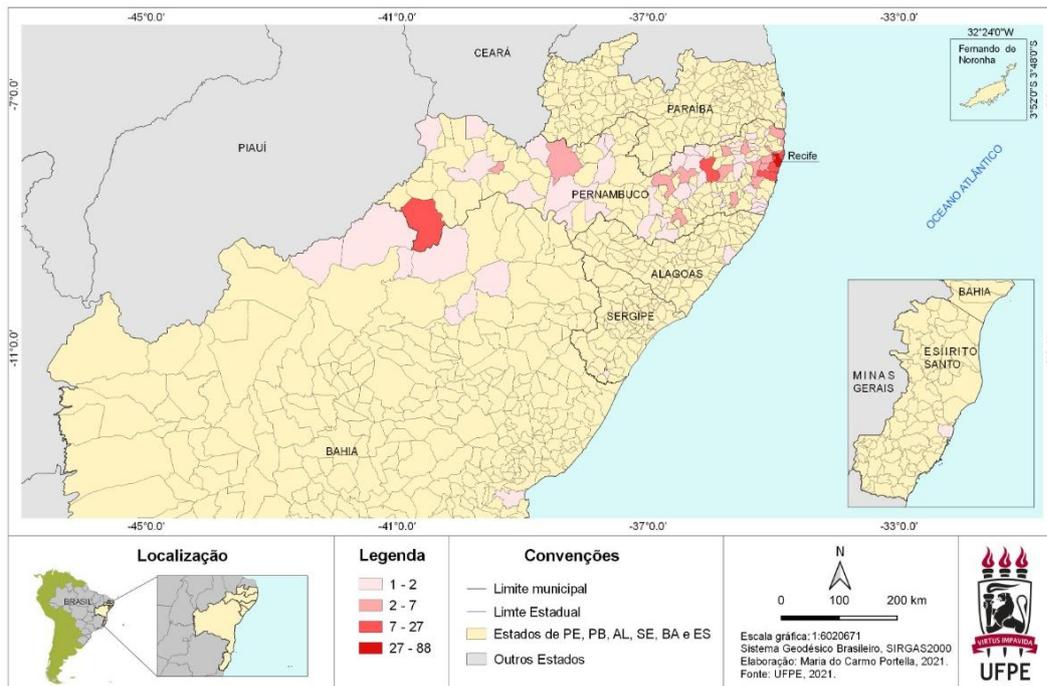
Pesqueira/PE (2 casos), Pedra/PE (2 casos), Capoeiras/PE (1 caso), Jupi/PE (1 caso), Calçado/PE (2 casos), São João/PE (1 caso), Garanhuns/PE (5 casos), Caruaru/PE (5 casos), Surubim/PE (2 casos), Casinhas/PE (1 caso), Limoeiro/PE (2 casos), Timbaúba/PE (2 casos), Carpina/PE (6 casos), Condado/PE (2 casos), Camaragibe/PE (7 casos), Igarassu/PE (2 casos), Paulista/PE (6 casos), Olinda/PE (16 casos), Moreno/PE (1 caso), São Lourenço da Mata/PE (4 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (24 casos), Cabo de Santo Agostinho (5 casos), Vitória de Santo Antão/PE (5 casos), Pombos/PE (4 casos), Escada/PE (1 caso), Amaraji/PE (1 caso), Gravatá/PE (3 casos), Palmares/PE (1 caso), Catende/PE (3 casos), Belém de Maria/PE (1 caso), Lagoa dos Gatos/PE (2 casos), Agrestina/PE (2 casos), Abreu e Lima/PE (1 caso), Alagoinha/PE (1 caso), Aliança/PE (1 caso), Barreiros/PE (1 caso), Cabrobó/PE (1 caso), Chã Grande/PE (1 caso), Custódia/PE (2 casos), Gameleira/PE (1 caso), Goiana/PE (1 caso), Ibimirim/PE (1 caso), Ipojuca/PE (3 casos), Itamaracá/PE (1 caso), Juazeiro/BA (4 casos), Jurema/PE (1 caso), Lagoa do Carro/PE (1 caso), Mirandiba/PE (1 caso), Orobó/PE (1 caso), Paudalho/PE (1 caso), Petrolândia/PE (1 caso), Pilão Arcado/BA (1 caso), Poção/PE (1 caso), Recife/PE (89 casos), Sairé/PE (1 caso), Santa Maria da Boa Vista/PE (1 caso), Santana do Mundaú/AL (1 caso), São Caetano/PE (1 caso), São José do Egito/PE (1 caso), Senhor do Bonfim/BA (1 caso), Sirinhaém/PE (1 caso), Sobradinho/BA (1 caso), Taquaritinga do Norte/PE (1 caso) e Vertentes/PE (1 caso).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

A concentração de pacientes com câncer de pulmão atendidos no ano de 2013 pertencem aos municípios de Petrolina/PE (13 casos), Terra Nova/PE (3 casos), Belém de São Francisco/PE (1

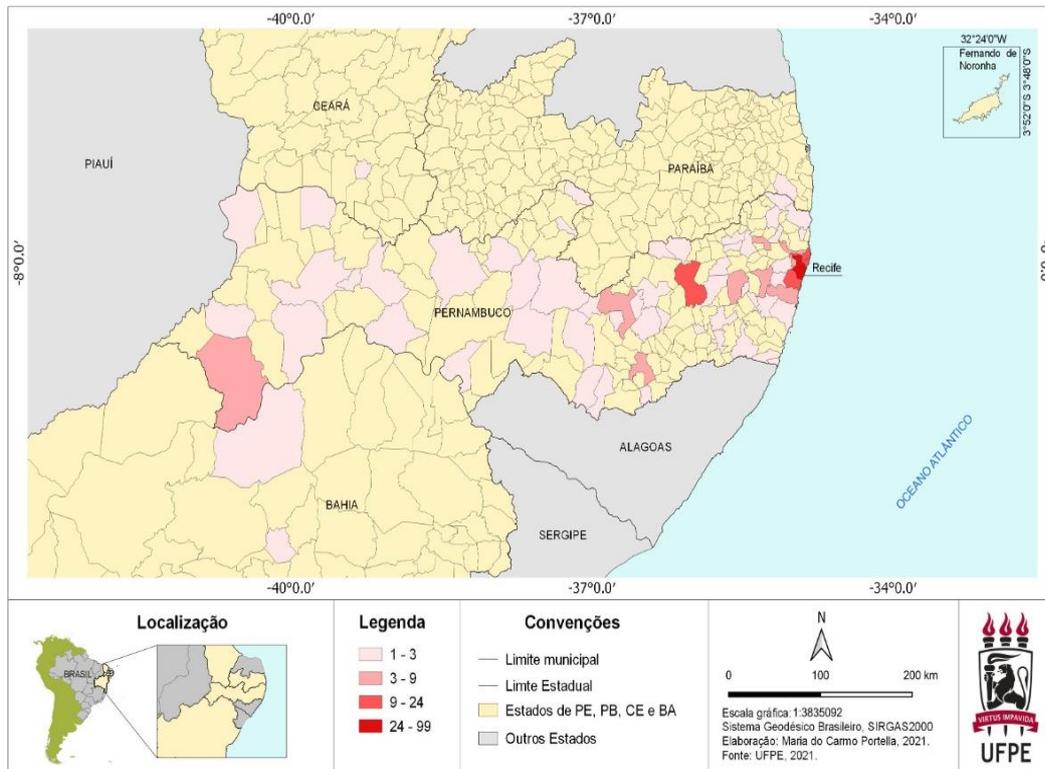
caso), São José do Belmonte/PE (1 caso), Serra Talhada/PE (4 casos), Floresta/PE (1 caso), Custódia/PE (2 casos), Inajá/PE (1 caso), Águas Belas/PE (2 casos), Bom Conselho/PE (1 caso), Saloá/PE (2 casos), Garanhuns/PE (7 casos), Pedra/PE (1 caso), Jupiá/PE(1 caso), Pesqueira/PE (4 casos), São Bento do Uma/PE (2 casos), Cachoeirinha/PE (2 casos), Jataúba/PE (1 caso), Belo Jardim/PE (3 casos), São Caetano/PE (2 casos), Caruaru/PE (14 casos), Brejo da Madre de Deus/PE (1 caso), Santa Cruz do Capibaribe/PE (1 caso), Taquaritinga do Norte/PE (1 caso), Bezerros/PE(4 casos), Gravatá/PE (2 casos), Passira/PE (2 casos), Belém de Maria/PE (1 caso), Cupira/PE (1 caso), Rio Formoso/PE (2 casos), São José da Coroa Grande/PE (2 casos), Surubim/PE (5 casos), Bom jardim/PE (1 caso), Limoeiro/PE (4 casos), Carpina/PE (2 casos), Goiana/PE (4 casos), Abreu e Lima/PE (4 casos), Paulista/PE (11 casos), Olinda/PE (27 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (20 casos), Recife/PE (88 casos), São Lourenço da Mata/PE (5 casos), Cabo de Santo Agostinho/PE (10 casos), Glória do Goitá/PE (1 caso), Vitória de Santo Antão/PE (5 casos), Casa Nova/BA (1 caso), Sobradinho/BA (1 caso), Uauá/BA (1 caso), Andorinha/BA (1 caso), João Pessoa/PB (1 caso), Umbuzeiro/PB (1 caso), Maceió/AL (1 caso), Araripina/PE (1 caso), Barreiros/PE (1 caso), Camaragibe/PE (9 casos), Carnaíba/PE (1 caso), Condado/PE (1 caso), Cortês/PE (1 caso), Dormentes/PE (1 caso), Escada/PE (4 casos), Exu/PE (1 caso), Itamaracá (1 caso), Jaqueira/PE (1 caso), Juazeiro/BA (1 caso), Moreno/PE (4 casos), Palmares/PE (4 casos), Parnamirim/PE (1 caso), Petrolândia/PE (1 caso), Remanso/BA (1 caso), Ribeirão/PE (2 caso), Salgadinho/PE (1 caso), Santa Cruz da Baixa Verde/PE (1 caso), Serra Grande/BA (1 caso), Senhor do Bonfim/BA (1 caso), Sertânia/PE (1 caso), Tamandaré/PE (1 caso), Timbaúba/PE (2 casos), Vicência/PE (2 casos) e Umbaúba/SE (1 caso).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados de RHC (2022).

Considerando a origem de todos os pacientes que receberam diagnóstico de câncer de pulmão no ano de 2014, obtiveram-se os municípios de Petrolina/PE (7 casos), Araripina/PE (1 caso), Exu/PE (1 caso), Parnamirim/PE (2 casos), Salgueiro/PE (1 caso), Petrolândia/PE (1 caso), Serra Talhada/PE (2 casos), Flores/PE (1 caso), Custódia/PE (3 casos), Ibirimir/PE (1 caso), Tuparetama/PE (1 caso), Sertânia/PE (2 casos), Arcoverde/PE (3 casos), Buíque/PE (1 caso), Águas Belas/PE (2 casos), Taquaritinga do Norte/PE (1 caso), Caruaru/PE (14 casos), Garanhuns/PE (9 casos), Aliança/PE (1 caso), Itambe/PE (3 casos), Goiana/PE (1 caso), Carpina/PE (4 casos), Camaragibe/PE (9 casos), Abreu e Lima/PE (5 casos), Paulista/PE (15 casos), Olinda/PE (24 casos), Recife/PE (99 casos), Ipojuca/PE (3 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (19 casos), Cabo de Santo Agostinho/PE (8 casos), Barreiros/PE (1 caso), Bezerros/PE (3 casos), Cumaru/PE (2 casos), Cupira/PE (1 caso), Bonito/PE (1 caso), Vitória de Santo Antão/PE (4 casos), Moreno/PE (3 casos), Escada/PE (3 casos), Primavera/PE (1 caso), Limoeiro/PE (2 casos), Bom Jardim/PE (1 caso), São Bento do Uma/PE (1 caso), Cachoeirinha/PE (1 caso), Sanharó/PE (1 caso), Belo Jardim/PE (3 casos), Lagoa do Ouro/PE (1 caso), Água Preta/PE (1 caso), Alagoinha/PE (1 caso), Belém de São Francisco/PE (2 casos), Catende/PE (1 caso), Chã Grande/PE (1 caso), Dormentes/PE (1 caso), Exu/PE (1 caso), Feira Nova/PE (1 caso), Gravatá/PE (1 caso), Iati/PE (1 caso), Itapissuma/PE (1 caso), Itapetim/PE (1 caso), João Alfredo/PE (1 caso), Jataúba/PE (1 caso), Joaquim Nabuco/PE (1 caso), Juazeiro/BA (1 caso), Lagoa do Ouro/PE (1 caso), Passira/PE (1 caso), Pesqueira/PE (4

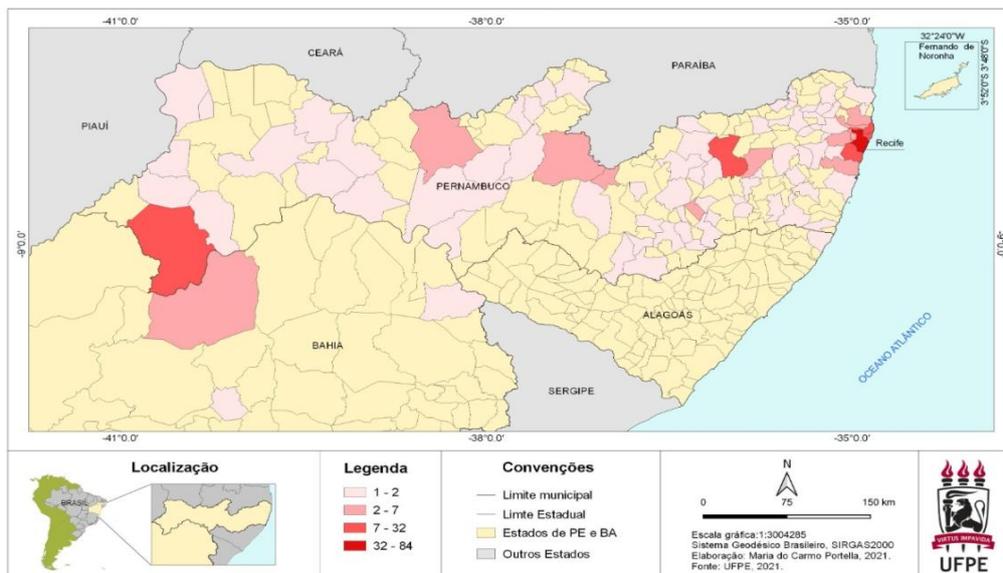
casos), Pedra de Fogo/PE (1 caso), Pedras de Fogo/PB (1 caso), Rio Formoso/PE (1 caso), Santa Cruz do Capibaribe/PE (1 caso), Santa Maria da Boa Vista/PE (1 caso), São Lourenço da Mata/PE (2 casos), São José da Coroa Grande/PE (1 caso), Senhor do Bonfim/BA (1 caso), Tabira/PE (3 casos), Terra Nova/PE (1 caso), Tracunhaém/PE (2 casos) e Vicência/PE (1 caso).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

Origem dos pacientes com câncer de pulmão tratados no ano de 2015, observou-se os municípios de Petrolina/PE (17 casos), Lagoa Grande/PE (2 casos), Dormentes/PE (1 caso), Santa Filomena/PE (1 caso), Araripina/PE (1 caso), Trindade/PE (2 casos), Parnamirim/PE (2 casos), Serrita/PE (1 caso), Salgueiro/PE (1 caso), Belém de São Francisco/PE (1 caso), Cabrobó/PE (2 casos), Serra Talhada/PE (5 casos), Floresta/PE (1 caso), Petrolândia/PE (1 caso), Betânia/PE (1 caso), Custódia/PE (2 casos), Carnaíba/PE (1 caso), Afogados da Ingazeira/PE (2 casos), Tabira/PE (1 caso), São João/PE (2 caso), Sertânia/PE (3 casos), Arcoverde/PE (3 casos), Buíque/PE (2 casos), Alagoinha/PE (1 caso), Iati/PE (1 caso), Bom Conselho/PE (1 caso), Saloa/PE (1 caso), Garanhuns/PE (2 casos), Caetés/PE (1 caso), Palmeirinha/PE (1 caso), Canhotinho/PE (2 casos), Jupi/PE (1 caso), Lajedo/PE (4 casos), Ibirajuba/PE (1 caso), Jurema/PE (1 caso), São Bento do Uma/PE (1 caso), Belo Jardim/PE (1 caso), Tacaimbó/PE (1 caso), São Caetano/PE (1 caso), Caruaru/PE (19 casos), Brejo da Madre de Deus/PE (2 casos), Santa Cruz do Capibaribe/PE (2 casos), Bezerros/PE (3 casos), Camocim de São Felix/PE (1 caso), São Joaquim do Monte/PE (1

caso), Cupira/PE (1 caso), Lagoa dos Gatos/PE (2 casos), Palmares/PE (2 casos), Água Preta/PE (1 caso), Barreiros/PE (1 caso), Ribeirão/PE (2 casos), Amaraji/PE (1 caso), Gravatá/PE (2 casos), Pombos/PE (1 caso), Ipojuca/PE (2 casos), Cabo de Santo Agostinho/PE (6 casos), Jaboatão dos Guararapes/PE (32 casos), Recife/PE (85 casos), Olinda/PE (23 casos), Paulista/PE (16 casos), Abreu e Lima/PE (5 casos), Camaragibe/PE (7 casos), São Lourenço da Mata/PE (5 casos), Chã de Alegria/PE (1 caso), Vitória de Santo Antão/PE (2 casos), Moreno/PE (1 caso), Igarassu/PE (3 casos), Itapissuma/PE (1 caso), Feira Nova/PE (2 casos), Paudalho/PE (2 casos), Lagoa do Itaenga/PE (1 caso), Limoeiro/PE (1 caso), João Alfredo/PE (1 caso), Surubim/PE (2 casos), Machados/PE (1 caso), São Vicente Ferrer/PE (1 caso), Nazaré da Mata/PE (1 caso), Tracunhaém/PE (1 caso), Goiana/PE (2 casos), Juazeiro/BA (3 casos), Senhor do Bonfim/BA (1 caso), Paulo Afonso/BA (1 caso), Maragogi/AL (1 caso), Carpina/PE (2 casos), Buenos Aires/PE (1 caso), São José do Egito/PE (1 caso), Orobó/PE (1 caso).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

ANEXO A- TESTES DE ROBUSTEZ

PROBIT			
ÓBITO	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	p-valor
IDADE(Anos)	-0.004	0.003	0.254
SEXO (Masculino e Feminino)	-0.186	0.087	0.034
Raça (Branco e Não- Branco)	-0.121	0.099	0.220
LOCAL (Pulmão (SOE) e Outros)	0.692	0.126	0.000
ESTADIAMENTO (0 a 4)	0.220	0.087	0.011
ALCOOLISMO (Sim e Não)	0.375	0.089	0.000
TABAGISMO (Sim e Não)	0.029	0.101	0.771
HISTÓRICO (Sim e Não)	-0.010	0.078	0.896
OBSERVAÇÕES	1072 PACIENTES		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).

MPL			
ÓBITO	COEFICIENTES	ERRO PADRÃO	p- valor
IDADE(Anos)	-0.001	0.001	0.254
SEXO (Masculino e Feminino)	-0.072	0.033	0.029
Raça (Branco e Não- Branco)	-0.044	0.037	0.227
LOCAL (Pulmão (SOE) e Outros)	0.251	0.041	0.000
ESTADIAMENTO (0 a 4)	0.083	0.032	0.011
ALCOOLISMO (Sim e Não)	0.144	0.033	0.000
TABAGISMO (Sim e Não)	0.010	0.038	0.799
HISTÓRICO (Sim e Não)	0.005	0.030	0.876
OBSERVAÇÕES	1072 PACIENTES		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do RHC (2022).