

Perfil epidemiológico do diagnóstico de neoplasias malignas de brônquios e pulmão no sudeste brasileiro no período de 2018 a 2022

Epidemiological profile of the diagnosis of malignant neoplasms of bronchis and lungs in southeast brazil from 2018 to 2022

DOI:10.34119/bjhrv7n1-268

Recebimento dos originais: 15/12/2023

Aceitação para publicação: 19/01/2024

Letícia Cavalcante da Costa Aragão

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAR)

Endereço: Av. São Sebastião, 2819, Nossa Sra. de Fátima, Parnaíba - PI, CEP: 64202-020

E-mail: leticia.c.c.aragao@gmail.com

Thales Andrade Calumby

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Franciscana em Santa Maria

Endereço: R. dos Andradas, 1614, conjunto 1, Santa Maria - RS, CEP: 97010-030

E-mail: thales127@gmail.com

Samilly Hellen Ferreira Mendes

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Inta (UNINTA)

Endereço: R. Antônio Rodrigues Magalhães, 359, Dom Expedito, Sobral - CE, CEP: 62050-100

E-mail: samillyhellen4@gmail.com

Gabriel Henrique Leite Ribeiro

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário do Norte de Minas

Endereço: R. Antônio Fróes, 99, Centro, Bocaiúva - MG, CEP: 39390-000

E-mail: gabrielhenriqueleite@gmail.com

Alan de Paula Ferreira Barros

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAR)

Endereço: R. Melvijones, 326, Pindorama, Parnaíba - PI, CEP: 64215-690

E-mail: alan.pfbarros@gmail.com

Higor Braga Cartaxo

Mestrando em Gestão e Sistemas Agroindústria

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)

Endereço: R. Coronel João Leite, 517, Centro, Pombal, PB, CEP: 58840-000

E-mail: cartaxoh810@gmail.com

RESUMO

Introdução: A neoplasia maligna dos brônquios e pulmões representa um desafio significativo para a saúde no Brasil, especialmente na região Sudeste, onde a incidência é notavelmente alta. **Objetivo:** Analisar a incidência de neoplasias malignas dos brônquios e pulmões na região Sudeste brasileira, durante o período de 2018 a 2022. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo ecológico, descritivo, com a abordagem de análise quantitativa. Foi realizada a coleta de dados do Painel de Monitoramento de Tratamento Oncológico (Painel-oncologia) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). **Considerou-se as variáveis:** faixa etária, sexo, modalidades de tratamento e estadiamento. **Resultado:** A investigação examinou um total de 27.419 casos de diagnósticos de câncer brônquico e pulmonar na região Sudeste entre os anos de 2018 e 2022, exibindo um aumento notável de 24,63% no total de casos durante esse período especificado. O ano de 2022 marcou a maior contagem de diagnósticos. Entre os estados da região Sudeste, São Paulo exibiu o número mais substancial de casos, seguido por Minas Gerais e Rio de Janeiro. Em relação à idade, a câncer foi mais incidente entre indivíduos de 60 a 69 anos. A maior parte dos casos foi diagnosticado em fases tardia (II e IV) e a forma de tratamento mais comum foi a quimioterapia, seguida por intervenção cirúrgica. **Conclusão:** O estudo destaca as implicações significativas do câncer brônquico e pulmonar para a saúde da população no Brasil, especialmente na região Sudeste, onde a doença é mais incidente. A alta taxa de mortalidade associada a esses cânceres enfatiza a urgência de abordar o problema para melhorar o bem-estar dos indivíduos afetados.

Palavras-chave: câncer de pulmão, tabagismo, atenção primária, Brasil.

ABSTRACT

Introduction: Malignant neoplasia of the bronchi and lungs represents a significant health challenge in Brazil, especially in the Southeast region, where the incidence is notably high. **Objective:** To analyze the incidence of malignant neoplasms of the bronchi and lungs in the Southeast region of Brazil, during the period from 2018 to 2022. **Methodology:** This is an epidemiological, ecological, descriptive study, with a quantitative analysis approach. Data was collected from the Oncological Treatment Monitoring Panel (Panel-oncology) of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). The variables were considered: age group, sex, treatment modalities and staging. **Result:** The investigation examined a total of 27,419 cases of bronchial and lung cancer diagnoses in the Southeast region between the years 2018 and 2022, exhibiting a notable increase of 24.63% in total cases during this specified period. The year 2022 marked the highest count of diagnoses. Among the states in the Southeast region, São Paulo had the most substantial number of cases, followed by Minas Gerais and Rio de Janeiro. In relation to age, cancer was more incident among individuals aged 60 to 69 years. Most cases were diagnosed in late stages (II and IV) and the most common form of treatment was chemotherapy, followed by surgical intervention. **Conclusion:** The study highlights the significant implications of bronchial and lung cancer for the health of the population in Brazil, especially in the Southeast region, where the disease is more incident. The high mortality rate associated with these cancers emphasizes the urgency of addressing the problem to improve the well-being of affected individuals.

Keywords: lung cancer, smoking, primary attention, Brazil.

1 INTRODUÇÃO

A neoplasia é um processo de proliferação celular desordenada chamado de carcinogênese, ocorre principalmente associado a mutações no material genético, favorecendo a formação de células com maior potencial de divisão e acúmulo de subseqüentes mutações, além disso, apresentam maior potencial de crescer e se desenvolver se comparado às células normais, potencializando a proliferação do tecido alterado. (DE OLIVEIRA, 2023). Essa doença continua a ser um dos grandes fatores de mortalidade em todo o mundo e a efetividade do sistema imunológico do indivíduo é um importante fator na sua resolução ou na progressão (CHAVES, 2022). Devido ao seu potencial de mortalidade e seu difícil controle e tolerância pelo organismo acometido, novas pesquisas terapêuticas tem surgido a fim de possibilitar controles de maior eficiência por meio da terapia genética (DA SILVA; DA SILVA, 2022).

Em uma análise global, o câncer é uma doença crescente em todo mundo (GLOBAL BURDEN OF DISEASE 2019 CANCER COLLABORATION et al., 2022). Estima-se que 20% da população irá desenvolver algum tipo de câncer (FERLAY et al., 2021), sendo o sexo masculino o grupo mais afetado, no qual predominam as neoplasias de próstata e pulmão; o fator socioeconômico é uma questão importante, visto que há uma maior incidência de câncer em países de maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) se comparado aos de menor (SUNG et al., 2021). No Brasil o cenário atual das neoplasias segue semelhante ao padrão global, tanto para incidência quanto para taxas de mortalidade, apresentando poucas variações regionais, mas mantendo o câncer de pulmão como constância na posição mais alta no quesito mortalidade (BERANGER et al., 2022).

O Câncer de brônquio e pulmão causou 2,04 milhões de mortes em todo o mundo, no ano de 2019, tendo alto impacto na qualidade de vida dos indivíduos vivos (GLOBAL BURDEN OF DISEASE 2019 CANCER COLLABORATION et al., 2022). É um tumor com diagnóstico geralmente tardio, pois o quadro inicial possui pouca especificidade (MIRANDA-FILHO et al., 2021) e apresenta longo período de latência (MORAIS, 2022). O fator de risco mais importante é o tabagismo, a grande maioria das mortes causadas por câncer de pulmão estão relacionadas a ele (SILVA, 2022). A combustão de motores a diesel, a poluição do ar, as poeiras e radiações são agentes que podem sinergicamente ou individualmente contribuir para o desenvolvimento da doença (INCA, 2021). O tabagismo passivo deve ser observado quanto ao seu potencial causador, pois contribui em cerca de 16% das neoplasias do pulmão em chineses que nunca fumaram (DU et al., 2020). Além disso, revisões recentes evidenciam a provável relação infecciosa pelo papilomavírus humano (HPV) como fator potencializador de risco (KARNOSKY et al., 2021)

Acredita-se que o tabagismo deverá ser a maior causa isolada de mortalidade, podendo ser responsável por 10 milhões de mortes por ano a partir do ano de 2030 (MORAIS, 2022). No Brasil o câncer de traqueia, brônquios e pulmão configuram um declínio de mortalidade em algumas faixas etárias nos homens e se mantém em ascensão de forma global nas mulheres (SILVA, 2022). Apesar disso a região Sul possui os valores mais elevados para ambos os sexos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Estima-se que há um risco de incidência futura de aproximadamente 18 novos casos entre homens e 17 entre mulheres, a cada 100 mil habitantes. Deve-se atentar ao risco de aumento acima do projetado, visto que pesquisas sugerem que durante o período da pandemia causada pelo COVID-19, houve uma piora da saúde mental e da qualidade do sono, sendo esses os fatores potencializadores do aumento do consumo de cigarro pela população brasileira (MALTA et al., 2021).

Atualmente são escassos os documentos científicos destinado a avaliar as características epidemiológicas relacionadas às neoplasias malignas dos brônquios e do pulmão no Brasil, não sendo encontrado atualmente pesquisas cujo o enfoque seja o Sudeste brasileiro, região de maior concentração populacional do país, e que avalie o período prévio e posterior a pandemia causada pelo COVID-19. Dessa forma, é necessário a produção científica que possibilite analisar o atual panorama do câncer de traqueia, brônquios e pulmão em uma região do país. Por isso, esse presente estudo tem a intenção realizar uma análise epidemiológica da neoplasia maligna dos brônquios e dos pulmões no Sudeste brasileiro, durante o período de 2018 a 2022.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo ecológico, descritivo, com a abordagem de análise quantitativa. Foi realizada a coleta de dados em novembro de 2023, no Painel de Monitoramento de Tratamento Oncológico (Painel-oncologia) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do Sistema de Informação Ambulatorial (SIA), através do Boletim de Produção Ambulatorial Individualizado (BPA-I) e da Autorização de Procedimento de Alta Complexidade; Sistema de Informação Hospitalar (SIH); Sistema de Informações de Câncer (SISCAN).

Para a busca de artigos, foi realizado uma pesquisa na base de dados PubMed e Scielo através dos descritores “Malignant Neoplasms Of Bronchi” AND “Malignant Neoplasms Of Lung”. Trabalhos que possuíam abordagem de outros tipos de neoplasias ou em idioma diferente do inglês foram excluídos da análise.

A produção da tabela e a análise de dados foi realizada através da utilização do programa Microsoft Excel 2010. Os termos utilizados para exclusão de dados se deu através da análise de

pacientes diagnosticados com outro tipo de neoplasia que não fosse a de interesse ou casos que estavam fora do período de análise. Para inclusão dos dados foi utilizado relacionados a neoplasias malignas dos brônquios e dos pulmões (CBP) no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022, da região Sudeste brasileira. Além disso, foram consideradas também as variáveis: faixa etária, sexo, modalidades de tratamento e estadiamento.

3 RESULTADO

Foram analisados 27.419 casos diagnosticados com câncer de brônquios e pulmões na região Sudeste durante o período de 2018 a 2022, sendo considerados 14.787 (53,92 %) casos do sexo masculino e 12.632 (46,08 %) casos do sexo feminino. Há incidência da neoplasia em todas as faixas etárias, com maior predominância dos 45 aos 80 anos, destacando-se com valores mais elevados entre 60 a 69 anos (38,99 %).

No estudo verificou-se um aumento de 24,63% do total de casos na região Sudeste no período de 2018 a 2022, atingindo valor máximo em 2022 com 5083 diagnósticos de CBP. O aumento considerado não ocorreu de forma linear, visto que durante o período de 2019 a 2020 ocorreu uma redução percentual de 1,54%, enquanto nos demais anos considerados houve aumento progressivo, com maior elevação percentual em 2018 e 2019 (20,91 %).

Dentre os casos registrados nos estados da região Sudeste, São Paulo apresenta maior quantitativo com 53,92 % (14.786) de casos, seguido por Minas Gerais e Rio de Janeiro que representaram respectivamente, 25,35 % (6.952) e 14,89 % (4.085) dos diagnósticos de CBP. Ademais, considerando os níveis de estadiamento da neoplasia, 36,63% (10.045) dos casos estão no estágio IV e 14,57 % no estágio III, sendo considerados também o número de casos com estadiamento ignorado ou não aplicado que representam 41,85% (11.475). A figura 1 representa a incidência dos casos de CBP no Sudeste Brasileiro durante o período estudado.

De acordo com os dados analisados referentes às modalidades de tratamento, 46,59 % (12.776) dos casos foram tratados com quimioterapia, seguido por tratamento com cirurgia, radioterapia e ambas as terapêuticas citadas, que representam respectivamente 15,18 % (4.163), 10,88% (2.985) e 0,67% (183). Além disso, foram consideradas durante a análise os casos sem informação de tratamento que apresentaram quantitativo de 26,66% (7.312).

Figura 1. Incidência dos casos de neoplasia dos brônquios e pulmões nos anos de 2018 a 2022 no Brasil.



Fontes: IBGE/Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Gerência de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica.. Projeção da população do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2010-2060 (edição 2018)

4 DISCUSSÃO

O câncer de brônquios e pulmões (CBP) causa grande impacto na mortalidade de homens e mulheres no Brasil. Durante o período de 2018 a 2022, a região Sudeste brasileira apresentou a maior parte dos diagnósticos de neoplasia maligna de brônquios e pulmões, que representa 42,84% do total de casos do país.

Alguns estudos apontam que essa distribuição geográfica diferente do CBP entre as regiões do país deve-se em parte à disposição dos serviços de triagem e diagnóstico da neoplasia. A reduzida disponibilidade de recursos para rastreamento e tratamento desse tipo de câncer em algumas regiões do país propicia o deslocamento de muitas pessoas para cidades que possuem serviços de maior qualidade, com equipamentos que possibilitem o adequado acolhimento e atendimento de demandas em saúde. Esse cenário faz com que muitos pacientes oncológicos migrem para a região Sudeste, especialmente em São Paulo, considerado um dos polos de maior riqueza tecnológica do país (TEIXEIRA, 2022).

O CBP decorre do crescimento desorganizado celular. É classificado principalmente em câncer de pequenas células (CPPC) e câncer de não pequenas células (CPNPC). O CPNPC, o mais frequente, pode acometer grande parte do pulmão e está relacionado ao consumo exagerado de tabaco. Já o CPPC acomete inicialmente as vias aéreas centrais, invadindo a submucosa e provocando a obstrução dos brônquios (TORTORA; NIELSEN, 2019). No presente estudo não se obteve informações sobre a classificação da neoplasia dos pacientes

diagnosticados com CBP no Sudeste, devido à exígua quantidade de dados fornecidos ao sistema sobre aspectos relacionados à investigação desse tipo de câncer.

Em 2022 a incidência de CBP no Sudeste brasileiro aumentou em comparação com o ano de 2018, especialmente em São Paulo, que concentrou mais da metade dos casos (53,92%) analisados durante esse período. Pesquisas apontam que a grande concentração de substâncias químicas tóxicas contribui para que o ar de São Paulo seja um potencial cancerígeno para sua população, especialmente no que diz respeito ao comprometimento de órgãos do sistema respiratório, como traqueia, brônquios e pulmões. Além disso, a região Sudeste se destaca como uma das que apresentam mais concentração de fumantes do país, o que contribui para a grande incidência de CBP nessa região (CHAVES, 2022). O tabagismo é um dos principais fatores de risco para o câncer de pulmão e também para doenças cardiovasculares (INCA, 2019).

O crescimento de casos de CBP no Sudeste durante o período de 2018 a 2022 não foi linear. De 2019 para 2020 houve uma redução no número de casos de CBP no Sudeste. Segundo pesquisas, a pandemia da COVID-19 impactou negativamente a oferta de serviços de triagem oncológica. Durante o ano de 2020 as preocupações voltaram-se ao combate do vírus que se espalhou pelo mundo e ameaça a vida humana. Assim, remarcações e cancelamentos de atendimentos médicos se tornaram comuns, reduzindo a realização de rastreios de câncer e de tratamentos oncológicos. Os cuidados centraram-se na prevenção da disseminação pelo SARS-CoV-2 em pacientes oncológicos. Além disso, a adesão de medidas de isolamento social desincentiva a procura por atendimentos médicos, fatores que impactaram diretamente no diagnóstico de CBP (SILVA, 2022).

Como visto nos resultados, em 2022 houve um aumento de 24,63% casos comparados ao ano de 2018, sendo que a maior quantidade de diagnósticos foi registrada no ano de 2022. Os fatores de risco que contribuem significativamente para o aumento do CBP no Sudeste podem incluir: sexo, idade, herança genética, doenças pulmonares prévias, uso do tabaco e álcool, estilo de vida sedentário, obesidade, poluição ambiental e condições socioeconômicas. A região Sudeste atualmente apresenta um dos maiores índices de poluição do ar, que reduzem a qualidade de saúde da população residente, especialmente na capital (BARROS, 2022).

A maior incidência de diagnósticos no estágio IV da doença no Sudeste brasileiro durante o período analisado evidencia a busca tardia por atendimento médico, o que impacta diretamente no prognóstico e evolução do CBP. Esse cenário corrobora com o estudo de (ARAÚJO, 2018), o qual concluiu que no Brasil 70% dos pacientes são diagnosticados com doença avançada ou metastática, nos estágios III e IV respectivamente.

O estadiamento é crucial para o planejamento terapêutico e para a determinação do prognóstico médico. O sistema de estadiamento mais utilizado é TNM de Classificação dos Tumores Malignos, por meio do qual pode-se classificar o CBP em estágio I, quando há um acometimento restrito a um local ou órgão sem acometer linfonodos; estágio II, quando é localmente avançado e se espalha pelo tecido linfático ou atinge mais de um tecido; estágio III, quando está localmente avançado, se espalha por mais de um tecido e causa comprometimento linfático; estágio IV, quando há um quadro de metástase para outros órgãos ou todo o corpo (INCA, 2019).

A pesquisa ainda apontou que em 46,59% dos casos de CBP diagnosticados no Sudeste, a modalidade de tratamento escolhida foi a quimioterapia. Segundo algumas pesquisas, a modalidade de tratamento escolhida depende do estadiamento da doença, podendo ser tratado com procedimentos isolados ou combinados duas ou mais modalidades (SILVA, 2022). Na pesquisa a combinação de tratamentos, como a quimioterapia, cirurgia e radioterapia, ocorreu em apenas 183 casos. A ocorrência predominante de quimioterapia no tratamento de CBP no Sudeste pode relacionar-se com o diagnóstico em fase tardia do câncer, necessitando de modalidades mais grosseiras para melhores resultados. Diversos estudos demonstraram os benefícios da quimioterapia para o tratamento de CBP, seja sendo utilizada de forma isolada ou combinada, de modo a impactar na melhora da sobrevida de pacientes em estágio tanto inicial como avançado (LEE, 2019).

Porém os dados relacionados às modalidades terapêuticas foram limitados pela falta de informações, que representaram o segundo maior quantitativo dos casos de CBP (26,66%). Os dados secundários coletados apresentaram-se como limitação para o presente estudo, uma vez que nem todas as informações são registradas no painel de oncologia. Além disso, ainda há a problemática da subnotificação, que dificulta a correta análise de muitos casos de CBP. Apesar de ser uma das regiões mais desenvolvidas, o Sudeste brasileiro apresenta regiões de maior vulnerabilidade social, com dificuldades relativas à reduzida infraestrutura de tecnologias para registro de informações hospitalares, muitas delas que acabam não sendo registradas no sistema do DATASUS.

Além do tabagismo, outro fator de risco para o CPB é o sexo masculino e a faixa etária. No presente estudo os homens representaram mais da metade dos casos (53,92%) diagnosticados de neoplasias broncopulmonares. Segundo (SOUZA,2022), o tabagismo é o principal responsável pela maioria dos casos diagnosticados de CBP ocorrerem na população masculina. Porém, no estudo, a população feminina ainda possui significativa representatividade, contando com 46,08% dos casos. Essa diferença de câncer de pulmão

segundo sexo é apontada em alguns estudos como relacionada a maior preocupação do sexo feminino com os cuidados em saúde e higiene pessoal devido ao odor desagradável causado pelo cigarro (BERGAMIN,2020).

O diagnóstico do CBP é mais comum entre os 60 a 70 anos de idade (CHAVES, 2022). Esse cenário corrobora com o presente estudo, o qual o maior quantitativo de diagnósticos de CBP ocorreu na faixa etária de 60 a 64 anos. Porém, chamou atenção o expressivo quantitativo dessa neoplasia nas faixas etárias menores. A faixa etária de 0 a 19 anos no Sudeste durante o período analisado, apresentou um quantitativo maior que de diagnósticos de CBP que a faixa etária entre 20 a 24 anos e maior que a de 25 a 29 anos. Essa maior expressividade de CBP na população jovem foi analisada em outros estudos, alguns deles que investigaram a associação dessa neoplasia com o uso cada vez mais popular do cigarro eletrônico (GUTECOSKI, 2023).

5 CONCLUSÃO

A análise epidemiológica realizada sobre as neoplasias malignas de brônquios e pulmões na região Sudeste do Brasil durante o período de 2018 a 2022 alerta para uma projeção ascendente da ocorrência da doença nessa população. Os dados apresentados neste estudo servem para enfatizar a urgência do estabelecimento de medidas preventivas abrangentes e estratégias de detecção precoce, juntamente com a formulação de políticas de saúde pública projetadas especificamente para mitigar alguns fatores de risco, como tabagismo e exposição a poluentes ambientais.

Além disso, a implementação de programas educacionais que promovam a compreensão da importância da criação de um estilo de vida saudável e que estimulem a realização regular de exames médicos, possuem um papel fundamental na redução do impacto dessa neoplasia sobre a população residente no sudeste do Brasil. Dada a natureza desafiadora desse cenário, é imperativo que profissionais de saúde, pesquisadores e formuladores de políticas, se unam para colaborar no desenvolvimento e implementação de estratégias eficazes que sejam capazes de abordar a questão das neoplasias malignas brônquicas e pulmonares.

A alocação de recursos para empreendimentos de pesquisa mais abrangentes, o aprimoramento da infraestrutura de saúde e o início de campanhas de conscientização são medidas indispensáveis para enfrentar esse grave problema de saúde pública. Ao implementar medidas preventivas, a região Sudeste do Brasil pode fazer progressos substanciais na redução da incidência desse câncer e melhorar significativamente a qualidade de vida de sua população.

REFERÊNCIAS

- BARROS, Myrian Nascimento de. Análise espacial do grau de estadiamento do câncer de pulmão na região assistida pelo Hospital do Câncer de Muriaé. 2022.
- BERANGER, P. M.; KARAGUEUZIAN, N.; BOUÇAS, T. R. J.; PORFÍRIO, G. J. M. Análise do índice de mortalidade das principais neoplasias malignas no Brasil e seus respectivos cenários internacionais: um estudo comparativo / Analysis of the mortality rate of the main malignant neoplasms in Brazil and their respective international scenarios: a comparative study. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 3812–3831, 2022.
- BERGAMIN, K. S. 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**, v.2, n.1, p. 142-148, 2020
- BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Tabnet. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>. Acesso em nov. 2023.
- CHAVES, Anny Carolinny Tigre Almeida et al. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO CÂNCER DE BRÔNQUIOS E PULMÃO NA BAHIA. **Revista Contemporânea**, v. 2, n. 6, p. 1204-1216, 2022.
- DA SILVA, G. A.; DA SILVA, L. G. Vantagens e desafios da terapia gênica no tratamento do câncer / Advantages and challenges of gene therapy in cancer treatment. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 10982–10993, 2022.
- DE OLIVEIRA, Luciene Costa et al. Evolução da mortalidade por câncer de pulmão e brônquios no Brasil no período de 2010-2020. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 4, n. 3, p. 119-125, 2023
- DU, Y. et al. Lung cancer occurrence attributable to passive smoking among never smokers in China: a systematic review and meta-analysis. **Transl Lung Cancer Res.**, v. 9, n. 2, p. 204-217, abr. 2020.
- FERLAY, J. et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. **Int J Cancer**, publicado online em 5 abr. 2021.
- GLOBAL BURDEN OF DISEASE 2019 CANCER COLLABORATION et al. Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life Years for 29 Cancer Groups From 2010 to 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **JAMA Oncol.**, v. 8, n. 3, p. 420-444, mar. 2022.
- GUTECOSKI, Carolina Almeida; VIEIRA, Rosangela; BIAZON, Ana Carla Broetto. Efeitos tóxicos causados pelo cigarro eletrônico-uma revisão de literatura. **SaBios-Revista de Saúde e Biologia**, v. 18, n. 1, p. 1-11, 2023.
- INCA. Estimativa 2020: Incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2019.
- INSTITUTO NACIONAL DE CANCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Ambiente, trabalho e câncer: aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios. Rio de Janeiro: INCA, 2021.

KARNOSKY, J. et al. HPV and lung cancer: A systematic review and meta-analysis. **Cancer Rep (Hoboken)**, v. 4, n. 4, e1350, ago. 2021.

LEE, SH. Chemotherapy for Lung Cancer in the Era of Personalized Medicine. **Tuberc Respir Dis (Seoul)**, 2019.

MALTA, D. C. et al. Fatores associados ao aumento do consumo de cigarros durante a pandemia da COVID-19 na população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 3, p. e00252220, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Instituto Nacional de Câncer (INCA). Estimativa 2023: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: INCA, 2022.

MIRANDA-FILHO, A. et al. A modeling analysis to compare eligibility strategies for lung cancer screening in Brazil. **EClinicalMedicine**, v. 42, 101176, 1 nov. 2021.

MORAIS, Yuri Borges; RABELO, Samille Lopes. A importância dos exames de diagnóstico por imagem no rastreamento precoce do câncer de pulmão. **Tópicos em ciências da saúde: contribuições, desafios e possibilidades (Volume II)**, p. 40, 2022.

SILVA, Tainara Rodrigues et al. Perfil epidemiológico dos casos de neoplasias pulmonares durante a pandemia da COVID-19 no Brasil. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 10, n. 1, p. 1-7, 2022.

SOUZA, H. A. R. et.al. Fatores associados ao tempo para o início do tratamento do câncer de pulmão em Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p.1133-1146,2022

SUNG, H. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA Cancer J Clin.**, v. 71, n. 3, p. 209-249, maio 2021.

TEIXEIRA, Aline Bento de Moises et al. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes brasileiros com câncer: um estudo no Brasil, no ano de 2020, por meio do DATASUS. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e538111637227-e538111637227, 2022.

TORTORA, Gerard J.. Principios de anatomia e fisiologia . 14 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.