

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Instituto de Ciências Biomédicas
Programa de Pós-graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas

**ANÁLISE DO PERFIL CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM
DIVERSOS TIPOS DE CÂNCERES, NA REGIÃO SUDESTE, NO PERÍODO PRE-
PANDEMIA E DE PANDEMIA DE COVID 19: UM ESTUDO RETROSPECTIVO**

ANNA CAROLINA FARIA SASSIOTO TEIXEIRA

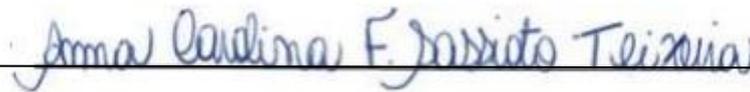
Uberlândia-MG

Novembro/2023

ANNA CAROLINA FARIA SASSIOTO TEIXEIRA

**ANÁLISE DO PERFIL CLINICO E EPIDEMIOLOGICO DE PACIENTES COM
DIVERSOS TIPOS DE CANCERES, NA REGIÃO SUDESTE, NO PERÍODO PRE
PANDEMIA E DE PANDEMIA DE COVID 19: UM ESTUDO RETROSPECTIVO**

Dissertação apresentada ao colegiado do Programa de
Pós-graduação em Imunologia e Parasitologia
Aplicadas da Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de Mestre.



Anna Carolina Faria SassiotoTeixeira (Discente)

Marcelo José Barbosa Silva (Orientador)

Uberlândia-MG

Novembro/2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

- T266a
2023
- Teixeira, Anna Carolina Faria Sassioto, 1993-
Análise do perfil clínico e epidemiológico de pacientes com diversos tipos de cânceres na região sudeste, no período pré-pandemia e de pandemia de Covid 19 [recurso eletrônico] : um estudo retrospectivo / Anna Carolina Faria Sassioto Teixeira. - 2023.
- Orientador: Marcelo José Barbosa Silva.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.8124>
Inclui bibliografia.
1. Imunologia. I. Silva, Marcelo José Barbosa, 1976-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas. III. Título.

CDU: 612.017

André Carlos Francisco
Bibliotecário - CRB-6/3408



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Imunologia e
Parasitologia Aplicada
Av. Amazonas, s/n, Bloco 4C, Sala 4C218 - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP
38400-902
Telefone: (34) 3225-8672 - www.imunoparasito.ufu.br - coipa@ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Imunologia e Parasitologia Aplicadas				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico nº 291 do PPGIPA				
Data:	24/11/2023	Hora de início:	08h30min	Hora de encerramento:	10h40min
Matrícula do Discente:	12112IPA001				
Nome do Discente:	Anna Carolina Faria Sassioto Teixeira				
Título do Trabalho:	Análise do perfil clínico e epidemiológico de pacientes com diversos tipos de canceres, na região sudeste, no período pré-pandemia e de pandemia de covid 19: um estudo retrospectivo				
Área de concentração:	Imunologia e Parasitologia Aplicadas				
Linha de pesquisa:	Imunobiologia dos processos alérgicos, autoimunes e tumorais				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Investigação do perfil de promotores relacionados à cancerização das células epiteliais de mama				

Reuniu-se, em 24/11/2023, às 08h30min, por vídeo conferência web, a Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas, assim composta pelos titulares: Profa. Dra. Maria Angélica Melo e Oliveira - FAMED/UFU; Profa. Dra. Adriana Cristina Nicolussi - DEAH /UFTM; Prof. Dr. Marcelo José Barbosa Silva - PPGIPA/ICBIM/UFU (Presidente), orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Prof. Dr. Marcelo José Barbosa Silva, apresentou a Comissão Examinadora e a candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu o Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir, o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimeada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

APROVADA

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata, que após lida e achada conforme, foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo José Barbosa Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/11/2023, às 10:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maria Angélica Melo e Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/11/2023, às 17:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Cristina Nicolussi, Usuário Externo**, em 29/11/2023, às 09:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4948353** e o código CRC **7A203D40**.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero expressar minha profunda gratidão a Deus, por ter me proporcionado as oportunidades e orientações necessárias para alcançar este nível, onde observo a realização de mais uma etapa em minha trajetória profissional. Em segundo lugar, estendo meu reconhecimento à minha família, que sempre se constituiu e continuará a ser o esteio inquebrantável de todas as minhas conquistas pessoais. Em particular, não posso deixar de mencionar minha sincera gratidão ao meu esposo, Rafael, que figura como meu mais valioso colaborador e incentivador, bem como à minha mãe, sempre presente, torcendo por mim e oferecendo auxílio no cuidado de meus filhos e em todas as áreas possíveis. Expresso também minha imensa gratidão aos meus filhos, que representam minha principal fonte de motivação e ânimo diário. São eles que me impulsionam a buscar a evolução, o aprimoramento, o progresso e a entrega do melhor que posso oferecer. Manifesto ainda minha gratidão à minha tia Ana e aos meus sogros, Imaculada e Jose Liberato, que em diversas ocasiões me auxiliaram no cuidado de meus filhos, permitindo que eu cumprisse minhas obrigações. À minha família, dedico minha mais profunda gratidão e respeito. Não seria quem sou sem o apoio e a influência de todos vocês. Igualmente, expresso minha gratidão ao meu orientador, o renomado professor Marcelo, que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho em sua companhia. Gostaria de externar minha sincera e profunda admiração por sua notável trajetória como pesquisador de renome. Peço desculpas por não ter conseguido, talvez, corresponder às expectativas de maneira geral, mas agradeço imensamente por sua compreensão em relação à minha situação familiar. Iniciei o mestrado grávida e prestes a dar à luz ao meu filho mais novo, uma circunstância que exigiu malabarismos significativos. Meu agradecimento se estende ao Luiz Duarte, um grande amigo que desempenhou um papel crucial no auxílio ao desenvolvimento das análises estatísticas, bem como apoio inestimável nos momentos de angústia e incertezas ao longo de todo o processo. Expresso minha gratidão a todos os membros do meu grupo de pesquisa, que sempre se mostraram solícitos em oferecer ajuda. Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia Aplicadas e ao órgão de fomento CAPES. Por fim, desejo agradecer aos professores que integraram minha banca de qualificação, Dr^a Luana Scalia, Dr^a Patricia Magnabosco e Dr^o Elias Jose, cujas contribuições brilhantes enriqueceram esta pesquisa, bem como à banca avaliadora desse trabalho.

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AJCC: American Joint Committee on Cancer Comitê

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APC: Percentual de Mudança Anual

CCR: Câncer Colorretal CG: Câncer Gástrico

CID: Classificação Estatística Internacional de Doenças

DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

ESPII: Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional

FUNASA: Fundação Nacional de Saúde

IARC: International Agency for Research on Cancer

IC: Intervalos de Confiança

IDH: Índice de Desenvolvido Humano

INCA: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva

OMS: Organização Mundial da Saúde

PSA: Antígeno Prostático Específico

SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade SUS: Sistema Único de Saúde

SUS: Sistema Unico de Saude

UICC: União Internacional de Controle do Câncer

LISTA DE GRAFICOS E TABELAS

TABELA 1– Estimativas para o ano de 2023 das taxas brutas e ajustadas da incidência por 100 mil habitantes dos numeros absolutos de alguns tipos de cânceres e taxas ajustadas de incidência, segundo gênero e localização primária (adaptada – Estimativa, 2023)

GRAFICO 1 – Estimativa para o ano de 2023 dos numeros e percentuais de novos cânceres em mulheres e homens respectivamente (adaptada – Estimativa, 2023)

FIGURA 1 - Roteiro da obtenção e análise dos dados

TABELA 2 – Frequências absolutas e relativas das neoplasias malignas estudadas entre 2017 e 2022

TABELA 3 – Análise de tendência temporal das taxas de incidência dos casos de câncer em cada estado e região sudeste

TABELA 4 – Comparações das médias dos intervalos de tempo (m dias) entre diagnóstico e início do tratamento entre os períodos de pré pandemia e pandemia pelo teste “t” de Student com correção de Welch

TABELA 5 – Comparação das frequências dos estadiamentos das neoplasias dentre os períodos pré-pandêmicos e pandêmicos na região sudeste pelo teste do Qui-quadrado

TABELA 6 – Comparação das frequências de casos encaminhados para tratamento cirúrgicos entre os períodos pré pandemia e de pandemia na região sudeste pelo teste do Qui-quadrado

TABELA 7 – Comparação das frequências de dados perdidos entre os períodos pré-pandemia e de pandemia na região sudeste pelo teste do Qui-quadrado

SUMARIO

1. Introdução	11
2.1 Revisão de literatura.....	13
2.1 Câncer de pele não melanoma	13
2.2 Câncer de mama feminino e masculino	14
2.3 Câncer de próstata.....	15
2.4 Câncer de cólon e reto	16
2.5 Câncer de pulmão.....	16
2.6 Câncer de estômago.....	17
2.7 Região Sudeste	18
2.8 Incidência de canceres na região sudeste.....	18
2.9 Estadiamento do câncer.....	20
2.10 Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde	21
2.11 Pandemia de Covid-19	22
3. Objetivos	23
3.1. Objetivo geral	23
3.2. Objetivos específicos	24
4. Justificativa	24
5. Metodologia.....	25
5.1 Tipo de estudo e participantes.....	25
5.2 Procedimentos	25
6. Resultados	28
7. Discussão	36
7.1 Predominância de tipos de canceres mais comuns relacionados ao gênero	36
7.2 Análise da tendência temporal das taxas de incidência dos casos de câncer e a comparação das médias de tempo (em dias) entre o diagnóstico e início do tratamento.....	37
7.3 Análise da comparação das frequências dos estadiamentos e da comparação das frequências de casos encaminhados para tratamento cirúrgicos entre os dois períodos	39
7.4 Comparação das frequências de dados perdidos entre os períodos	40
8. Conclusão.....	43
9. Referências	44

RESUMO

O câncer ocupa a segunda posição na lista de principais causas de morte no Brasil, ficando atrás apenas das doenças cardíacas. Entre os tipos mais prevalentes de cânceres malignos, destacam-se: pele não melanoma (31,3%), mama feminina (10,5%), próstata (10,2%), cólon e reto (6,5%), pulmão (4,6%) e estômago (3,1%). A pandemia de covid-19 marcou um período histórico que dividiu o mundo em três fases distintas: pré-pandemia, pandemia e pós-pandemia. O objetivo desse estudo foi analisar o perfil epidemiológico, estágio de diagnóstico, tendências temporal e comparação entre os períodos pré-pandêmico (2017 a 2019) e pandêmico (2020 a 2022) na região sudeste. Foi utilizada a base de dados do de oncologia SUS por meio do TABWIN. A partir desses dados foi calculada a taxa de incidência (por 100 habitantes) e as demais estatísticas. Para calcular a tendência temporal das taxas de incidência dos cânceres foi utilizada a regressão por pontos. Para a comparar a as médias tempo entre diagnóstico e tratamento, entre os períodos pré e pandêmico foi utilizado o teste t de Student com correção de Welch e o tamanho do efeito de Cohen para verificar a magnitude das diferenças. Para verificar a existência de diferenças significativa entre nos graus de estadiamento de cada tipo de câncer entre os períodos pré-pandêmico e pandêmico, bem como na quantidade de dados não informados ou perdidos entre esses períodos, para a região sudeste como um todo foi utilizado o teste do Qui-Quadrado com o “V” de Kramer como medida de tamanho de efeito. O nível de significância para o presente estudo foi de $p < 0,05$. Conclui-se que na análise da tendência temporal as taxas de incidência dos cânceres revelou que, no Espírito Santo, os cânceres de estômago e pele não melanoma apresentaram uma tendência de crescimento, enquanto em São Paulo, apenas o câncer de estômago registrou uma tendência semelhante. Os homem apresentaram uma incidência maior que as mulheres nos canceres: estômago, reto e pulmão; com pouco impacto. Quanto ao estadiamento, observou-se que durante o período pandêmico, houve um aumento significativo na incidência do estágio IV, enquanto no período pré-pandêmico, os estágios 0 e I foram os mais frequentes, com efeitos médios e pequenos respectivamente. A perda de dados durante o período anterior à pandemia, foi de de 11,46% dos dados (54.080 casos), edurante a pandemia atingiu 27,52% (129.869 casos), uma diferença estatisticamente significativa e de grande magnitude.

Palavras-chave: Canceres, covid-19, DATASUS, estadiamento, pandemia, SARS-COV 2, SUS

ABSTRACT

Cancer ranks second on the list of leading causes of death in Brazil, trailing only behind heart diseases. Among the most prevalent types of malignant cancers are non-melanoma skin cancer (31.3%), female breast cancer (10.5%), prostate cancer (10.2%), colon and rectal cancer (6.5%), lung cancer (4.6%), and stomach cancer (3.1%). The COVID-19 pandemic marked a historical period that divided the world into three distinct phases: pre-pandemic, pandemic, and post-pandemic. The aim of this study was to analyze the epidemiological profile, diagnostic stage, temporal trends, and comparisons between the pre-pandemic period (2017 to 2019) and the pandemic period (2020 to 2022) in the Southeast region. The SUS oncology database was used through TABWIN. From this data, the incidence rate (per 100 inhabitants) and other statistics were calculated. To calculate the temporal trend of cancer incidence rates, segmented regression was employed. To compare the mean time between diagnosis and treatment during the pre-pandemic and pandemic periods, Welch's t-test with Cohen's effect size was used to assess the magnitude of differences. To examine significant differences in the staging grades of each cancer type between the pre-pandemic and pandemic periods, as well as the amount of missing or unreported data between these periods, the Chi-square test with Kramer's V as a measure of effect size was used for the entire Southeast region. The significance level for this study was set at $p < 0.05$. In conclusion, the analysis of the temporal trends in cancer incidence rates revealed that in Espírito Santo, stomach and non-melanoma skin cancers showed an increasing trend, while in São Paulo, only stomach cancer exhibited a similar trend. Men had a higher incidence than women in stomach, rectal, and lung cancers, with a moderate impact. Regarding staging, it was observed that during the pandemic period, there was a significant increase in stage IV incidence, while during the pre-pandemic period, stages 0 and I were more frequent, with medium and small effects, respectively. Data loss during the pre-pandemic period amounted to 11.46% of the data (54,080 cases), while during the pandemic, it reached 27.52% (129,869 cases), a statistically significant and substantial difference.

Keywords: Cancers, COVID-19, DATASUS, staging, pandemic, SARS-CoV-2, SUS

1. Introdução

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) afirma que o câncer é a segunda principal causa de morte natural no Brasil, ficando somente atrás das doenças cardíacas (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2020). As neoplasias são conhecidas na área médica brasileira desde o século XIX. No entanto, relatos de doenças que hoje poderiam ser consideradas como câncer remontam a meados do século VII a.C. O câncer é uma doença que engloba mais de 100 tipos diferentes de doenças malignas, caracterizadas pelo crescimento desordenado de células que podem invadir tecidos e órgãos.

Dentre todos os tipos de neoplasias malignas, os mais comuns no Brasil são os seguintes: câncer de pele não melanoma (31,3%), câncer de mama feminino (10,5%), câncer de próstata (10,2%), câncer de cólon e reto (6,5%), câncer de pulmão (4,6%) e câncer de estômago (3,1%) (Brasil, 2020; Brasil 2022). O INCA estima que haverá 704 mil casos novos de câncer no Brasil a cada ano do triênio 2023-2025, com destaque para as regiões Sul e Sudeste, que concentram cerca de 70% de todos os casos (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2022).

O INCA também enfatiza que: no caso dos homens, o câncer de próstata é o mais predominante em todas as regiões, totalizando 72 mil casos novos estimados a cada ano no próximo triênio, ficando atrás apenas do câncer de pele não melanoma. Nas regiões com maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), os tumores malignos de cólon e reto ocupam a segunda ou terceira posição, enquanto nas regiões com menor IDH, o câncer de estômago é o segundo ou terceiro mais frequente entre a população masculina (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2022).

No caso das mulheres, o câncer de mama é o mais incidente (depois do câncer de pele não melanoma), com 74 mil casos novos previstos por ano até 2025. Nas regiões mais desenvolvidas, o câncer colorretal vem em seguida, mas nas regiões com menor IDH, o câncer do colo do útero ocupa essa posição (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2022).

O tratamento das neoplasias requer um diagnóstico específico do tipo de tumor e seu respectivo estágio, de modo a avaliar a janela terapêutica com potencial curativo (estádios iniciais 0 e I). Esse processo pode envolver a utilização de cirurgias, quimioterapia, radioterapia e, em alguns casos, até mesmo o transplante de medula (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2022). Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), ações de prevenção, quando viáveis, juntamente com a detecção precoce e o acesso ao tratamento, aumentam significativamente as chances de cura (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2020b).

Dada a relevância do câncer e seu impacto na saúde individual e coletiva, o Brasil estabeleceu o INCA, que é o órgão responsável por coordenar e divulgar estimativas

relacionadas ao câncer desde 1995. A metodologia empregada pelo INCA é semelhante àquela utilizada pela International Agency for Research on Cancer (IARC) e pela OMS nas estimativas globais. O instituto utiliza principalmente registros de câncer e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) como suas principais fontes de informação. Esses sistemas são continuamente monitorados e aprimorados para assegurar uma cobertura abrangente e de alta qualidade em todo o território nacional (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2022, p. 202). Foi com base nos dados desse órgão que o presente estudo foi desenvolvido.

2.1 Revisão de literatura

2.1 Câncer de pele não melanoma

O câncer de pele não melanoma é a forma mais prevalente de câncer no Brasil, correspondendo a cerca de 30% de todos os tumores malignos registrados no país. Este tipo de câncer possui uma alta taxa de cura quando identificado e tratado precocemente. Embora seja o tipo mais comum e menos letal de câncer de pele, quando não tratado adequadamente, pode deixar cicatrizes significativas. Historicamente, o câncer de pele não melanoma tem sido mais comum em indivíduos com mais de 40 anos e é raro em crianças e em pessoas de ascendência africana, com exceção daqueles que já apresentam outras condições de pele. No entanto, devido à constante exposição ao sol, a idade média dos pacientes está diminuindo, afetando pessoas de várias faixas etárias. Os fatores de risco incluem pele clara, sensibilidade à radiação solar, histórico pessoal ou familiar deste tipo de câncer e doenças de pele prévias (BRASIL, 2022; SILVA, 2018; SQUARZANTI et al., 2020; SOUTO et al., 2022).

Os tumores de pele não melanoma podem assumir diferentes formas, sendo os carcinomas basocelulares os mais comuns e menos agressivos, enquanto os carcinomas epidermóides são raros e mais agressivos (BRASIL, 2022). No Brasil, esses cânceres são considerados um desafio de saúde pública devido à sua alta prevalência e incidência. A região Sul do país lidera em número de casos, devido à predominância dos fototipos de pele I, II e III de Fitzpatrick (peles mais claras), que são mais suscetíveis à exposição solar (BACHTOLD et al., 2022; SQUARZANTI et al., 2020; SOUTO et al., 2022),

Para o período de 2023 a 2025, estima-se que ocorrerão 220.490 novos casos de câncer de pele não melanoma no Brasil, correspondendo a um risco estimado de 101,95 casos por 100 mil habitantes, com 101.920 casos em homens e 118.570 em mulheres (BRASIL, 2023).

2.2 Câncer de mama feminino e masculino

A neoplasia de mama é o tipo mais comum em mulheres em todo o mundo, independentemente do seu nível de desenvolvimento e localização geográfica. Em 2020, foram registrados mais de 2,3 milhões de casos em todo o mundo, representando cerca de 24,5% de todos os tipos de câncer diagnosticados em mulheres (BRASIL, 2022; WILD et al., 2020). As primeiras iniciativas médicas contra a doença surgiram na década de 1920 no Brasil. Com o avanço da tecnologia diagnóstica, recursos terapêuticos e prática clínica, o câncer de mama logo passou a ser considerado um problema de saúde pública, levando à elaboração de políticas públicas (GINSBURG et al., 2020; REN et al., 2022; TEIXEIRA et al., 2020).

Embora raro na literatura, o câncer de mama também afeta o gênero masculino, com uma incidência de aproximadamente 1% entre os tumores malignos que afetam os homens. A incidência pode aumentar com a idade, e a proporção estimada é de 150 mulheres diagnosticadas com câncer de mama para cada homem diagnosticado com a mesma patologia (SOGUNRO et al., 2023).

A principal característica da neoplasia de mama é um tumor maligno que se desenvolve no tecido mamário e pode se infiltrar nos tecidos adjacentes. Alguns fatores de risco estão diretamente relacionados ao aparecimento da doença, incluindo idade avançada, uso de contraceptivo oral e presença de lesões benignas prévias. No entanto, o diagnóstico precoce e o tratamento eficaz do câncer de mama podem reduzir a mortalidade específica e aumentar as expectativas de cura ou remissão (DUNNERAM et al., 2019; GINSBURG et al., 2020; TRUFELLI et al., 2008; XEI et al., 2020).

Uma revisão sistemática conduzida por KHROUF et al., 2020 evidenciou que um atraso de 3 a 6 meses entre o sintoma inicial e o tratamento adjuvante estava claramente associado à diminuição da taxa de sobrevivência das pacientes (KHROUF et al., 2020). Estudos como o de XEI et al., 2020 apontam que o atraso de 6 a 12 meses no diagnóstico de câncer de mama assintomático está associado ao agravamento da doença, com aumento do risco de metástase linfonodal e maior tamanho do tumor (HANNA et al., 2020; TRUFELLI et al., 2008; XEI et al., 2020).

Dada a relevância clínica e social da incidência da doença, diversas políticas públicas foram criadas para normatizar o atendimento ao paciente na prevenção, detecção precoce, tratamento e possível cura ou paliativo. Essas políticas foram estabelecidas com base em definições constitucionais, legislações que regulamentam o Sistema Único de Saúde (SUS), deliberações das conferências nacionais de saúde e no Plano Nacional de Saúde (2004-2007), aprovado em 2006 pela Comissão Intergestores Tripartite. A Política Nacional de Promoção da Saúde do SUS tem como objetivo enfrentar os desafios relacionados à produção da saúde e qualificação contínua das práticas sanitárias e do sistema de saúde (BRASIL, 2019).

O câncer de mama feminina é o mais incidente no país e em todas as regiões brasileiras, com o maior risco estimado na região Sudeste, de 84,46 dos casos por 100 mil mulheres (BRASIL, 2022).

2.3 Câncer de próstata

A neoplasia de próstata, o câncer mais prevalente entre a população masculina, constitui 29% de todos os diagnósticos de câncer no Brasil. O INCA, em seu relatório de 2022, revela que ocorreram 65.840 novos casos de câncer de próstata entre 2020 e 2022. Este tipo de câncer é mais comum em homens com idade em torno dos 50 anos, muitas vezes permanecendo assintomático em seus estádios iniciais. No entanto, à medida que progride, os sintomas descritos na literatura incluem dificuldade para urinar, disúria, sensação constante de bexiga cheia e hematúria (ACHARD et al., 2022; WASIM et al, 2022).

Dado o seu desenvolvimento gradual, a detecção precoce e, conseqüentemente, a prevenção são fundamentais. Consultas regulares com um médico urologista, exames físicos e laboratoriais, bem como a atenta observação dos sintomas relatados pelo paciente, representam as principais ferramentas nesse processo (WASIM et al, 2022). Devido à sua alta incidência, mortalidade e impacto na saúde masculina, o Sistema Único de Saúde (SUS) implementou a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem, visando a criação de medidas, incentivos e rastreamentos para reduzir os índices de mortalidade decorrentes de câncer de próstata diagnosticado em estádios avançados (BRASIL, 2022; GILLESSEN et al., 2023).

Conforme o INCA, os dados indicam que um homem tem um risco de 16% de desenvolver câncer de próstata ao longo da vida. O Ministério da Saúde lançou a "Linha Azul", uma iniciativa de cuidados dedicada à saúde masculina, implementada no SUS durante o "Novembro Azul", uma campanha internacional para conscientizar os homens sobre a importância do autocuidado e do diagnóstico precoce do câncer de próstata (BRASIL, 2022).

O sucesso no tratamento está intimamente ligado ao diagnóstico precoce. Os principais métodos de diagnóstico incluem o temido toque retal e a dosagem do PSA (antígeno prostático específico) no sangue (GANDAGLIA et al, 2021). O SUS recomenda que esses exames sejam realizados anualmente em homens a partir dos 50 anos (ou 45 em homens com predisposição genética familiar comprovada) (WASIM et al, 2022). Em caso de resultados anormais em um ou ambos os exames, o paciente é encaminhado para uma biópsia da próstata. A neoplasia tem altas taxas de cura quando detectada precocemente, e o tratamento geralmente envolve cirurgia, radioterapia e/ou quimioterapia (ACHARD et al., 2022; GILLESSEN et al., 2023; WASIM et al, 2022).

Para o triênio de 2023 a 2025, estima-se um total de 71.730 novos casos de câncer de próstata no Brasil, representando um risco estimado de 67,86 casos novos a cada 100 mil homens (BRASIL, 2022). O número estimado de casos novos de câncer de próstata no Brasil,

para o triênio de 2023 a 2025, é de 71.730, correspondendo a um risco estimado de 67,86 casos novos a cada 100 homens (BRASIL, 2022).

2.4 Câncer de cólon e reto

O câncer colorretal (CCR) é uma doença abrangente que engloba uma variedade de tumores que se originam na parte do sistema digestivo conhecida como intestino grosso, compreendendo o cólon e o reto, localizado no final do intestino, imediatamente antes do ânus. Além disso, é frequentemente denominado câncer de cólon e reto ou simplesmente câncer colorretal. É importante ressaltar que este tipo de câncer é tratável e, na maioria dos casos, potencialmente curável quando diagnosticado em estádios iniciais. Em muitos casos, esses tumores têm sua origem a partir de pólipos, que são lesões benignas que podem se desenvolver na parede interna do intestino grosso e, ao longo do tempo, evoluir para um carcinoma maligno (BRASIL, 2022; INCA, 2020).

Além dos pólipos, outra condição pré-oncológica importante a ser mencionada é a displasia, que é caracterizada pelo desenvolvimento anormal dos tecidos e pode ser classificada de acordo com sua gravidade. Geralmente, a displasia afeta pessoas que têm doenças inflamatórias crônicas do intestino, como a colite ulcerativa ou a Doença de Crohn, uma vez que ambas causam inflamação persistente na região do cólon. A displasia é identificada por anormalidades nas células do revestimento do cólon ou reto, embora essas células ainda não exibam os padrões citológicos típicos das alterações neoplásicas. Com o tempo, essas células com características anormais podem progredir e evoluir para um câncer (LIMA; VILLELA, 2021).

Quando se trata de estatísticas, é crucial mencionar que o número estimado de novos casos de câncer de cólon e reto no Brasil para cada ano do triênio de 2023 a 2025 é de 45.630 casos, o que corresponde a uma taxa estimada de 21,10 casos por 100 mil habitantes. Essa estimativa engloba tanto homens, com 21.970 casos previstos, quanto mulheres, com 23.660 casos previstos (BRASIL, 2022; INCA, 2020).

2.5 Câncer de pulmão

Os cânceres relacionados ao sistema respiratório, com destaque para o câncer de pulmão, representam uma das doenças malignas mais prevalentes globalmente. Estatísticas revelam que entre todos os novos diagnósticos de câncer, aproximadamente 13% são atribuídos ao câncer de pulmão (ARAUJO et al., 2018). De acordo com o Global Burden of Disease Study de 2015, o câncer de pulmão é identificado como a principal causa de mortalidade por câncer, contribuindo com um impactante número de mortes, com mais de 1,7-1,8 milhões de óbitos registrados anualmente. Além disso, dentre todas as formas de câncer, o câncer de pulmão

apresenta a mais alta taxa de mortalidade padronizada por idade, atingindo a alarmante marca de 26,6 mortes por 100.000 habitantes (ARAUJO et al., 2018; YAN et al., 2022). É importante destacar que o câncer de pulmão ocupa o segundo lugar em incidência entre os homens e o quarto lugar entre as mulheres no Brasil (BARTA et al., 2019; HUBER et al., 2022; YAN et al., 2022).

As projeções para o Brasil indicam que o número estimado de novos casos de câncer envolvendo a traqueia, brônquios e pulmões no período de 2023 a 2025 é de aproximadamente 32.560 casos. Isso equivale a uma taxa de incidência estimada de 15,06 casos por 100 mil habitantes, distribuídos em 18.020 casos entre os homens e 14.540 casos entre as mulheres (BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2022; INCA, 2020). Essas estatísticas refletem a preocupante situação do câncer de pulmão no país e destacam a necessidade de esforços contínuos para prevenção, detecção precoce e tratamento eficaz dessa doença.

2.6 Câncer de estômago

O câncer de estômago, também conhecido como câncer gástrico (CG), é predominantemente do tipo adenocarcinoma, representando aproximadamente 95% dos casos, de acordo com o INCA (INCA, 2022). No entanto, outros tipos de tumores, como linfomas e sarcomas, também podem surgir no estômago. Este tipo de câncer é uma das neoplasias mais graves em todo o mundo, caracterizada por sua alta incidência e mortalidade. Notavelmente, a taxa de mortalidade padronizada por idade é mais elevada entre os homens em comparação com as mulheres (SILVA, 2018).

No Brasil, em 2015, o câncer gástrico foi responsável por 14.264 casos, afetando 9.132 homens e 5.132 mulheres (SANTOS et al., 2023). Isso coloca o câncer gástrico como o quarto tipo mais comum em homens e o sexto em mulheres (BRUM et al., 2021). A faixa etária média para o desenvolvimento desse câncer situa-se entre 50 e 70 anos, e no Brasil, ele figura entre as três principais causas de morte por câncer (BESSA et al., 2019). Além disso, é importante destacar que a incidência e a mortalidade do câncer gástrico são três vezes maiores entre indivíduos de baixo nível socioeconômico em comparação com aqueles de alto nível socioeconômico (BRUM et al., 2021; FARIAS et al., 2021)

As estimativas para o período de 2023 a 2025 indicam que o número de novos casos de câncer de estômago no Brasil será de aproximadamente 21.480 casos a cada ano. Isso equivale a uma taxa de incidência estimada de 9,94 casos por 100 mil habitantes, com 13.340 casos em homens e 8.140 casos em mulheres (INCA, 2020). Essas estatísticas ressaltam a importância da conscientização, prevenção e detecção precoce do câncer gástrico, especialmente entre as populações mais vulneráveis socioeconomicamente.

2.7 Região Sudeste

A Região Sudeste é composta por quatro estados: São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo, abrange uma área de aproximadamente 927.286,2 quilômetros quadrados, o que corresponde a cerca de 10,85% do território nacional. Desde os primórdios, essa região desempenhou um papel crucial para o país, destacando-se como o epicentro do desenvolvimento, especialmente quando o Rio de Janeiro era a sede do governo e a capital nacional (SOUSA et al., 2022).

A região sudeste do Brasil assume uma posição central devido à sua economia mais avançada em comparação com outras áreas do país. É nessa região que se encontra o epicentro da atividade industrial brasileira. Nele está localizado as três maiores metrópoles do país: São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Essas cidades desempenham um papel fundamental nas áreas econômicas e no desenvolvimento industrial, pois foi nessa região que teve início a industrialização brasileira. Como resultado, as pesquisas conduzidas nesse contexto desempenham um papel fundamental na formulação de políticas destinadas a melhorar a qualidade de vida da população (XAVIER et al., 2019).

2.8 Incidência de cânceres na região sudeste

Conforme dados do INCA de 2023, o câncer se destaca como o principal problema de saúde pública global, representando uma das principais causas de mortalidade e constituindo uma barreira significativa para o aumento da expectativa de vida em todo o mundo. Em muitos países, o câncer é a primeira ou segunda causa de morte prematura, ocorrendo antes dos 70 anos. O impacto da incidência e mortalidade por câncer está em ascensão rápida em âmbito mundial. A IARC também confirma essa tendência (INCA, 2023; SUNG, 2021).

Esse aumento significativo no câncer é, em grande parte, resultado das transformações demográficas e epidemiológicas que o mundo está experimentando. Do ponto de vista demográfico, vemos uma redução nas taxas de fertilidade e de mortalidade infantil, o que resulta em um aumento na proporção de idosos na população. No que se refere à transição epidemiológica, está ocorrendo uma transição gradual da mortalidade por doenças infecciosas para mortes relacionadas as doenças crônicas. Fatores como envelhecimento populacional, mudanças no comportamento e no ambiente, incluindo mudanças estruturais que afetam a mobilidade, a recreação, a dieta e a exposição a poluentes ambientais, estão contribuindo para o aumento da incidência e da mortalidade por câncer (WILD et al., 2020).

Em relação aos tipos de câncer mais comuns em homens, o câncer de pulmão lidera com 1,4 milhão de casos novos (14,3%), seguido pelo câncer de próstata, com 1,4 milhão (14,1%), câncer de cólon e reto, com 1 milhão (10,6%), câncer de pele não melanoma, com 722 mil (7,2%), e câncer de estômago, com 719 mil (7,1%), casos novos em todo o mundo. Nas

mulheres, o câncer de mama é o mais incidente, com 2,3 milhões (24,5%) de casos novos, seguido pelos cânceres de cólon e reto, com 865 mil (9,4%), câncer de pulmão, com 771 mil (8,4%), câncer de colo do útero, com 604 mil (6,5%), e câncer de pele não melanoma, com 475 mil (5,2%) casos novos em todo o mundo (INCA, 2020; SUNG et al., 2021).

No contexto das diferentes regiões do Brasil, é importante observar que as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul apresentam os maiores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH). Nessas áreas, o câncer de próstata é prevalente em todos os estados. Por outro lado, nas regiões com menor IDH, como o Nordeste e o Norte, o câncer de estômago ocupa a segunda ou terceira posição entre os cânceres mais recorrentes. Em regiões com maiores IDH, as neoplasias de cólon e reto também figuram como a segunda ou terceira causa mais comum de câncer em homens. Esses dados ressaltam a importância de abordagens estratégicas para prevenção, diagnóstico e tratamento do câncer, levando em consideração as diferenças regionais e demográficas no país (SOUSA et al., 2022).

Na Tabela 1, é possível observar que para o ano de 2023 é esperado um total de 233.960 novos casos de câncer, abrangendo diversas tipos, incluindo câncer de pele não melanoma, câncer de mama feminino, câncer de próstata, câncer de cólon e reto, câncer de traqueia, brônquios e pulmão, e câncer de estômago. Dentre esses casos, destacam-se algumas tendências interessantes.

No que diz respeito ao câncer de pele não melanoma, espera-se um total de 111.150 novos casos, sendo essa neoplasia a mais comum. É notável que a maioria dos casos (51,65%) ocorre em mulheres. Esse dado enfatiza a importância da conscientização sobre a proteção solar e a detecção precoce entre as mulheres (grafico 1).

Em relação ao câncer de estômago, observa-se uma tendência de gênero. Os homens representam a maioria dos novos casos, com 62,23% do total. Essa diferença entre os gêneros pode ser resultado de fatores de risco específicos associados ao gênero e enfatiza a necessidade de estratégias de prevenção direcionadas para os homens (GANDAGLIA et al, 2021).

Analisando o contexto das mulheres, o câncer de pele não melanoma é o mais incidente, representando 48% dos casos totais. Em segundo lugar, encontramos o câncer de mama feminino, com 33% dos casos. Essa alta incidência de câncer de mama entre as mulheres reforça a importância da conscientização sobre o autoexame e mamografias regulares.

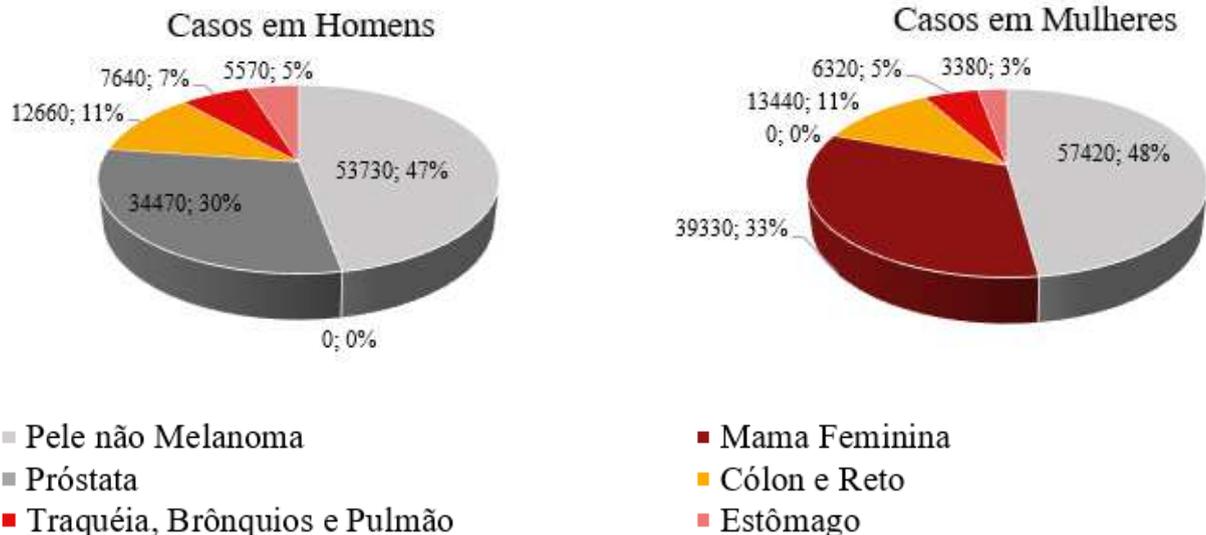
Nos homens, o câncer de pele não melanoma também é o mais comum, com 47% dos casos. Em segundo lugar, está o câncer de próstata, representando 30% dos casos. A detecção precoce e o acompanhamento são essenciais para lidar com esses tipos de câncer.

Tabela 1- Estimativas para o ano de 2023 das taxas brutas e ajustadas da incidência por 100 mil habitantes dos numeros absolutos de alguns tipos de cânceres e taxas ajustadas de incidência, segundo gênero e localização primária (adaptada – Estimativa, 2023)

Localização primária neoplasia maligna	ESTIMATIVA DOS NOVOS CASOS		
	HOMENS	MULHERES	TOTAL
Pele não Melanoma	53730	57420	111150
Mama Feminina	0	39330	39330
Próstata	34470	0	34470
Cólon e Reto	12660	13440	26100
Traquéia, Brônquios e Pulmão	7640	6320	13960
Estômago	5570	3380	8950
		Total	233960

Fonte: adaptada de SANTOS et al, 2023

Gráfico 1 – Estimativa para o ano de 2023 dos numeros e percentuais de novos cânceres em mulheres e homens respectivamente (adaptada – Estimativa, 2023)



Fonte: adaptada de SANTOS et al, 2023

2.9 Estadiamento do câncer

O estadiamento do câncer é um processo fundamental para determinar a localização e a extensão da doença no corpo de um paciente. Trata-se de uma abordagem clínica que permite aos médicos avaliar o grau de avanço do câncer dentro do organismo. Um dos sistemas de estadiamento mais amplamente

utilizados é o sistema TNM, que é adotado pela American Joint Committee on Cancer (AJCC, 2022) e pela União Internacional de Controle do Câncer (UICC) como uma ferramenta essencial para classificar diferentes tipos de câncer com base em critérios específicos.

O sistema TNM é composto por três componentes principais:

T (Tumor): Este componente fornece informações cruciais sobre o tumor primário. Ele descreve o tamanho do tumor, até que profundidade ele cresceu no órgão de origem e o grau de invasão nos tecidos adjacentes. As categorias incluem:

TX: Indica que o tumor não pode ser avaliado.

T0: Significa que não há evidência de tumor primário.

Tis: Representa a fase em que as células cancerígenas estão limitadas à camada mais superficial do tecido, sem invadir tecidos mais profundos. Isso é conhecido como câncer *in situ*. Os números subsequentes (T1, T2, T3 e T4) indicam o tamanho e a extensão do tumor.

N (Linfonodos): Este componente descreve se o câncer se espalhou para os linfonodos próximos. As categorias incluem:

NX: Os linfonodos não podem ser avaliados.

N0: Indica que os linfonodos vizinhos não contêm câncer. Os números que seguem (N1, N2, N3) indicam o tamanho, localização e/ou o número de linfonodos afetados pelo câncer.

M (Metástase): Este componente indica se o câncer se espalhou para partes distantes do corpo. As categorias incluem:

M0: Não há evidência de disseminação para locais distantes.

M1: Indica que o câncer se espalhou para tecidos e órgãos distantes, ou seja, foram encontradas metástases à distância.

O sistema TNM fornece uma maneira padronizada e eficaz de descrever o estadiamento do câncer, auxiliando médicos na escolha do tratamento apropriado e na avaliação da probabilidade de resposta ao tratamento. É uma ferramenta essencial para o manejo clínico do câncer e escolha do tratamento.

2.10 Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

O DATASUS foi instituído em 1991, juntamente com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), por meio do Decreto nº 100, datado de 16 de abril de 1991 e publicado no Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, em Brasília, no dia 17 de abril de 1991. O DATASUS foi criado com a finalidade de servir como um instrumento essencial para oferecer suporte em sistemas de informação e tecnologia da informação aos órgãos que compõem o Sistema Único de Saúde (SUS), desempenhando um papel fundamental no apoio aos processos de planejamento, operação e controle do SUS. Este departamento tem a capacidade de armazenar informações de saúde de toda a população brasileira e mantém conexões com os Núcleos Estaduais do Ministério da Saúde, FUNASA, Agência Nacional de

Vigilância Sanitária (ANVISA), Casa do Índio e com as 27 secretarias estaduais de saúde (DATASUS, 2023).

Conforme declaração no oficial do DATASUS (sem data especificada), sua missão é "Promover a modernização por meio da tecnologia da informação para apoiar o Sistema Único de Saúde - SUS" (DATASUS, 2023).

O decreto que estabeleceu o DATASUS define suas atribuições da seguinte maneira:

1. Estimular, regulamentar e avaliar as iniciativas de informatização do SUS, voltadas para a manutenção e desenvolvimento do sistema de informações em saúde e dos sistemas internos de gestão do Ministério da Saúde;
2. Desenvolver, pesquisar e incorporar tecnologias de informática que permitam a implementação de sistemas e a disseminação de informações necessárias às ações de saúde;
3. Estabelecer padrões, diretrizes, normas e procedimentos para a transferência de informações e a contratação de bens e serviços de informática no âmbito dos órgãos e entidades do Ministério da Saúde;
4. Definir diretrizes para a coleta e a transferência de informações em saúde, visando à integração operacional das bases de dados e dos sistemas desenvolvidos e implantados no âmbito do SUS;
5. Manter o arquivo das bases de dados necessárias ao sistema de informações em saúde e aos sistemas internos de gestão institucional;
6. Garantir que os gestores do SUS e órgãos afins tenham acesso aos serviços de informática e bases de dados mantidos pelo Ministério da Saúde;
7. Definir programas de cooperação técnica com instituições de pesquisa e ensino para a pesquisa e transferência de tecnologia e métodos de informação e informática em saúde;
8. Apoiar Estados, Municípios e o Distrito Federal na informatização das atividades do SUS;
9. Coordenar a implementação do sistema nacional de informação em saúde, conforme previsto na legislação vigente (Decreto nº 100, de 16 de abril de 1991. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 ABR. 1991) (DATASUS, 2023; SOUSA; STADULNI; COSTA, 2021).

Logo, o DATASUS desempenha um papel mais abrangente do que simplesmente fornecer um banco de dados público, pois atua como uma ferramenta de gestão baseada em evidências científicas. As informações disponibilizadas pelo DATASUS desempenham um papel fundamental na construção, implementação e planejamento de políticas públicas (DATASUS, 2023; SOUSA; STADULNI; COSTA, 2021).

2.11 Pandemia de Covid-19

Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recebeu notificações alarmantes sobre casos de pneumonia que estavam surgindo na cidade de Wuhan,

na Província de Hubei, na República Popular da China. Esses casos eram atribuídos a uma nova cepa de coronavírus que, até então, não havia sido identificada em seres humanos (TEIXEIRA et al., 2020). Os coronavírus eram, tradicionalmente, a segunda principal causa de resfriado comum, ficando atrás apenas dos rinovírus. Historicamente, raramente causavam doenças mais graves em seres humanos. No total, sete tipos de coronavírus que afetam os humanos (HCoV) foram identificados: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-COV (responsável pela síndrome respiratória aguda grave), MERS-COV (responsável pela síndrome respiratória do Oriente Médio) e o mais recente, o novo coronavírus (SARS-CoV-2).

No final de janeiro de 2020, mais precisamente em 30 de janeiro, a OMS declarou que o surto do novo coronavírus constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), o nível mais elevado de alerta conforme estabelecido no Regulamento Sanitário Internacional. Essa determinação visava fortalecer a coordenação, prevenção e controle da disseminação do vírus em escala global. No entanto, as medidas implementadas como parte dessa resposta incluíram políticas de isolamento social, o fechamento de escolas, restrições à circulação e ao trabalho, bem como a demanda por leitos hospitalares adicionais. (BHARWANI; LI; VERMUND, 2023; PATT et al., 2020).

O isolamento social, é uma medida de saúde pública destinada a conter surtos epidêmicos ou evitar a propagação de agentes infecciosos em determinadas áreas ou grupos sociais e tem sido implementada ao longo da história. Essas práticas incluem a restrição do desembarque de passageiros, a imposição de prisão domiciliar a pacientes doentes ou familiares de pessoas com quadros clínicos específicos, bem como a internação hospitalar compulsória (SEPÚLVEDA-LOYOLA, W. et al., 2020).

Essas medidas têm sido aplicadas desde tempos remotos, mesmo antes do entendimento sobre microorganismos, ciclos de doenças e modos de transmissão de patógenos. No entanto, em relação às evidências científicas, há uma falta de comprovação de que as práticas de quarentena tenham impacto significativo no curso das epidemias. Em contrapartida, existem evidências sólidas e consistentes de que aqueles submetidos à quarentena enfrentam consideráveis prejuízos morais, legais, financeiros e de saúde (SEPÚLVEDA-LOYOLA, W. et al., 2020).

3. Objetivos

3.1. Objetivo geral

Examinar e comparar o panorama epidemiológico, o estadiamento diagnóstico, análise de tendências temporais dos anos anteriores à pandemia (2017, 2018 e 2019), bem como durante o período pandêmico (2020, 2021 e 2022), dos cânceres de pele não melanoma, mama feminina, próstata, cólon e reto, pulmão e estômago na região Sudeste do Brasil.

3.2. Objetivos específicos

1. Explorar o cenário epidemiológico de pacientes portadores de câncer de pele não melanoma, câncer de mama feminina, câncer de próstata, câncer de cólon e reto, câncer de pulmão e câncer de estômago na região Sudeste do Brasil.
2. Examinar as taxas de incidência e o estágio de diagnóstico dos pacientes na região Sudeste, abrangendo os períodos pré-pandêmicos (2017 a 2019) e pandêmicos (2020 a 2022) para os cânceres de pele não melanoma, mama feminina, próstata, cólon e reto, pulmão e estômago.
3. Investigar eventuais repercussões decorrentes da discrepância percentual observada durante o período da pandemia de COVID-19.
4. Avaliar e comparar as tendências temporais das taxas de incidência de casos de câncer em cada estado a região Sudeste, nos dois períodos pre estabelecidos.
5. Examinar potenciais inconsistências nos dados provenientes da base do DATASUS.

4. Justificativa

A pandemia delineou a história global em dois segmentos distintos: o pré-pandêmico e o pós-pandêmico. É amplamente conhecido que todos os setores e domínios experimentaram impactos em suas operações e desenvolvimento, quer esses efeitos sejam favoráveis ou adversos. Contudo, a esfera da saúde emergiu como uma das que mais intensamente sentiu e experimentou os efeitos diretos desencadeados pela pandemia. Hospitais em todo o país e ao redor do mundo viram-se compelidos a operar muito além de sua capacidade nominal, alcançando níveis de ocupação significativamente superiores a 100%. Profissionais de saúde, tais como equipe de enfermagem, fisioterapeutas, psicólogos, médicos, nutricionistas, entre outros, compartilham uma característica comum: enfrentam extensos períodos de exaustão e sobrecarga devido às demandas intensas inerentes às suas atividades (BHARWANI; LI; VERMUND, 2023; TEIXEIRA et al., 2020).

Nesse contexto, os impactos sobre a prestação de assistência médica, tratamentos, procedimentos de diagnóstico, exames e outros aspectos relacionados à saúde sofreram perturbações de magnitude ainda incalculável (BHARWANI; LI; VERMUND, 2023; MEDEIROS, 2020; PATT et al., 2020). A relevância deste estudo reside na sua capacidade de lançar luz sobre uma parcela das numerosas implicações que o período pandêmico acarretou nas taxas de diagnóstico e mortalidade associadas às neoplasias mencionadas na região Sudeste. Esta análise abarca os períodos denominados pré-pandêmicos (2017 a 2019) e pandêmicos (2020 a 2022).

5. Metodologia

5.1. Tipo de estudo e participantes

O presente estudo constituiu uma pesquisa documental transversal, de natureza retrospectiva, que procedeu à análise dos dados obtidos por meio do Painel de Oncologia disponível no portal DATASUS (BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023), durante o período abrangido entre 2017 e 2022 (BONITA et al., 2006; FLETCHER; STEIN; ISLABÃO, 2021; ROUQUAYROL; SILVA, 2018). Importa salientar que os dados em questão são de acesso público, tornando desnecessária a submissão deste estudo à avaliação e aprovação por parte de um Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos, em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

A coleta dos dados, análises estatísticas e construção das tabelas ocorreram no período de Maio de 2023 a Junho de 2023. Essa se concentrou nas neoplasias malignas mais prevalentes em ambos os gêneros, bem como nas mais incidentes em homens e mulheres. Portanto, foram objeto de estudo os cânceres de Estômago, Cólon, Reto, Pulmão e pele não melanoma em ambos os gêneros, além do câncer de mama exclusivamente em mulheres e o câncer de próstata em homens na região Sudeste e seus estados. O critério de inclusão adotado para a análise foi a confirmação de qualquer uma das neoplasias malignas mencionadas no campo "DIAG_DETH" nos arquivos obtidos do Painel de Oncologia.

5.2 Procedimentos

O acesso ao portal DATASUS, por meio da página do TABWIN, foi o ponto de partida para a obtenção dos dados e documentação necessária relacionados ao painel de oncologia. Os registros de todos os casos de câncer em todos os estados do Brasil, entre os anos de 2017 e 2022, foram obtidos no formato *.DBC e posteriormente convertidos em arquivos *.CSV por meio do aplicativo TABWIN versão 4.1.8 (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE; DATASUS, 2018).

Uma etapa inicial de filtragem foi realizada para selecionar apenas os dados pertinentes aos tipos de câncer especificados no objetivo do estudo, juntamente com sua localização geográfica de interesse, ou seja, a região sudeste e seus estados. Os CIDs (Classificação Internacional de Doenças) foram filtrados conforme a classificação CID10, incluindo C16 (Câncer de estômago), C18 (Câncer de cólon), C20 (Câncer de reto), C34 (Pulmão e brônquios), C44 (Pele não melanoma), C51 (mama, com foco apenas em casos de mulheres) e C60 (próstata).

Após a seleção dos casos, realizou-se uma análise estatística descritiva para resumir e organizar os dados em tabelas, exibindo médias, frequências absolutas e relativas (em percentagens ou por 100.000 habitantes). As taxas de incidência (por 100.000 habitantes) foram calculadas levando em consideração o número de casos por ano para cada tipo de câncer e as estimativas populacionais anuais, obtidas a partir da página IBGE cidades (BRASIL, 2022) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Essas taxas foram usadas para realizar análises de tendências temporais, percentual de mudança anual (APC) e intervalos de confiança (IC 95%) utilizando o programa Joinpoint Regression Program, versão 4.9.1.0 (STATISTICAL METHODOLOGY AND APPLICATIONS BRANCH; SURVEILLANCE RESEARCH PROGRAM; NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2023).

Este método é uma técnica de análise de regressão por pontos que avalia se uma linha temporal com múltiplos segmentos descreve melhor o modelo de tendência do que uma simples reta. Um resultado significativo ($p < 0,05$), juntamente com APC e IC positivos, indica uma tendência de crescimento, enquanto valores significativos de p com APC e IC negativos sugerem uma tendência de decréscimo. Se o teste não apresentar significância estatística, assume-se que a tendência é estacionária (KIM et al., 2000). Neste estudo, devido à análise de apenas 6 anos de dados, não foram inseridos pontos de inflexão, que exigiriam pelo menos 7 anos de dados para serem testados. A análise foi realizada para os gêneros masculino e feminino, bem como para ambos os gêneros (KIM et al., 2000).

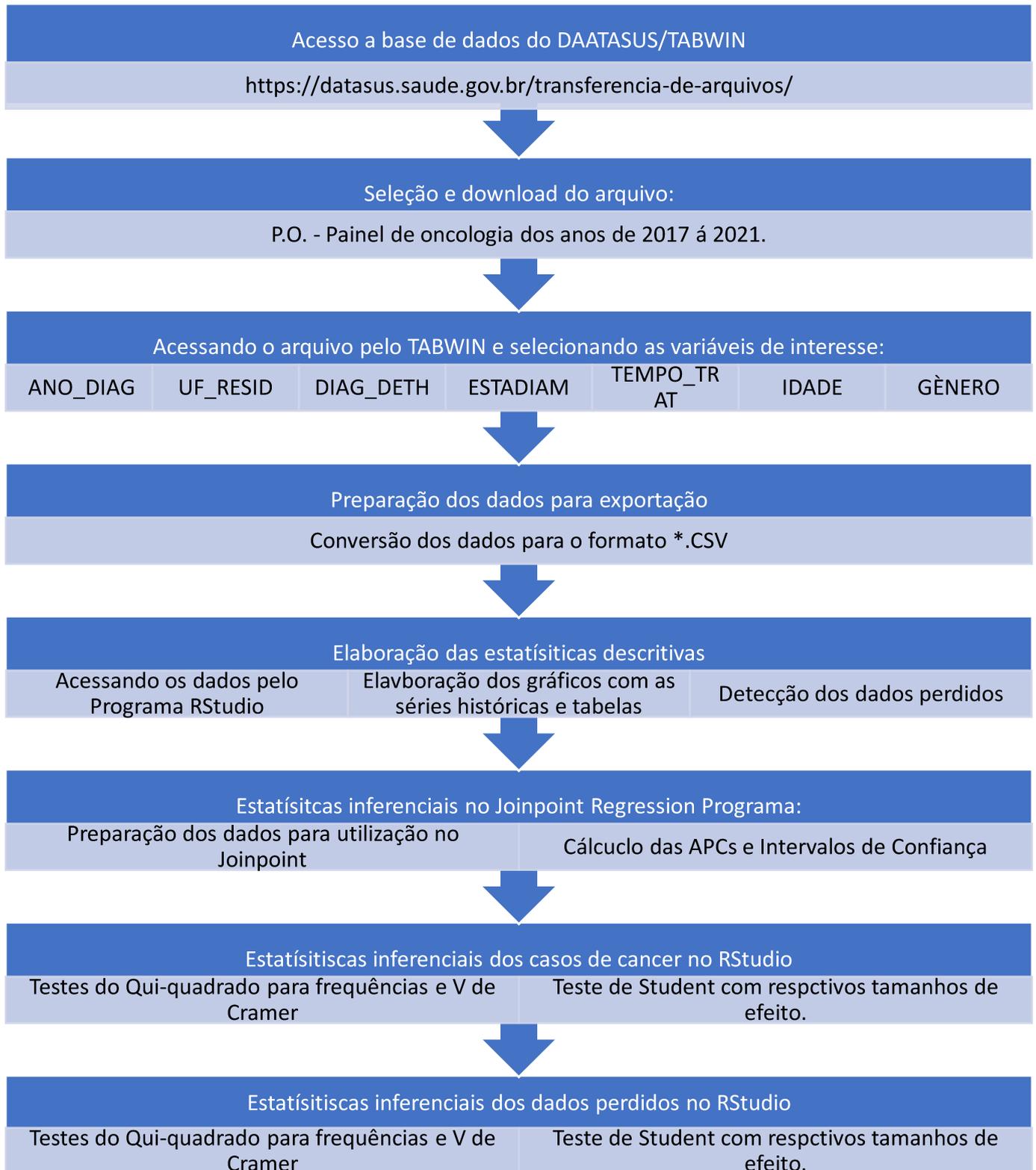
A análise subsequente envolveu a comparação das médias dos intervalos de tempo (em dias) entre o diagnóstico do câncer e o início do tratamento, nos períodos pré-pandêmico (2017 a 2019) e pandêmico (2020 a 2022). Foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados. Dado que os dados não apresentaram distribuição normal, utilizou-se o teste t de Student com técnica de bootstrap, com 10.000 reamostragens para lidar com a ausência de normalidade. Durante a execução do teste " t ", o teste de Levene foi realizado para verificar se as variâncias eram significativamente diferentes. Se as variâncias fossem desiguais, a correção de Welch foi aplicada no cálculo. O tamanho do efeito foi calculado usando o " d " de Cohen para avaliar a magnitude das diferenças significativas (LENHARD; LENHARD, 2017; MORRIS, 2008), com valores considerados irrisórios ($d < 0,20$), pequenos (0,21 a 0,39), moderados (0,40 a 0,79) e grandes ($d > 0,80$) (COHEN, 1977; LENHARD; LENHARD, 2017). Essas análises foram conduzidas no programa RStudio versão 3.5.3 (RSTUDIO TEAM, 2020).

Em seguida, foram realizadas análises para verificar se havia diferenças significativas nas frequências relativas das neoplasias entre os gêneros biológicos, nos graus de estadiamento de cada tipo de câncer entre os períodos pré-pandêmico e pandêmico, bem como na quantidade de dados não informados ou perdidos entre esses períodos, para a região sudeste como um todo. A variável "ESTADIAM" do banco de dados do Painel de Oncologia foi utilizada. O teste Qui-Quadrado foi aplicado para determinar se a distribuição dos casos entre os períodos era

significativamente diferente (HAIR JR et al., 2009). O "V" de Cramer foi calculado para medir a magnitude das diferenças, com valores interpretados como fracos (abaixo de 0,05), moderados (0,10 a 0,14), moderados (0,15 a 0,24) e fortes (acima de 0,25) (AKOGLU, 2018). Essas análises também foram realizadas no programa RStudio 3.5.3.

O nível de significância adotado neste estudo foi $p < 0,05$.

Figura 01: Roteiro da obtenção e análise dos dados



Fonte: A autora.

Legenda: *APC – Percentual de mudança anual, *CSV – Valores Separados por Vírgula

6. Resultados

Foram analisadas informações sobre sete tipos de neoplasias malignas mais comuns em ambos os gêneros, bem como aquelas mais prevalentes entre homens e mulheres nos estados da região sudeste. Isso resultou em um total de sete patologias, abrangendo um número total de 471.864 casos de câncer distribuídos nos quatro estados do sudeste brasileiro.

Durante a comparação da distribuição dos casos de câncer entre homens e mulheres em cada estado, observou-se que as neoplasias malignas de cólon, reto, pele não melanoma e mama afetam significativamente mais as mulheres do que os homens. Por outro lado, as neoplasias malignas de estômago, pulmão e próstata têm incidência significativamente maior nos homens. É importante ressaltar que tanto para as mulheres quanto para os homens, as diferenças significativas encontradas apresentam um tamanho de efeito pequeno. Isso sugere que, do ponto de vista estatístico, essas diferenças são clinicamente significantes, mas têm uma magnitude reduzida ($p = 0,00$; V de Cramer $< 0,09$) (conforme mostrado na Tabela 2).

Tabela 2 – Frequências absolutas e relativas das neoplasias malignas estudadas entre 2017 e 2022.

Local do câncer	Gênero*	Minas Gerais		Espírito Santo		Rio de Janeiro		São Paulo		P valor	V de Cramer
		n	%	n	%	n	%	N	%		
Estômago	M	4773,00	63,67	978,00	59,49	2099,00	53,26	9343,00	53,73	0,00	0,08
	F	2724,00	36,33	666,00	40,51	1842,00	46,74	8047,00	46,27		
	Total	7497,00	100,00	1644,00	100,00	3941,00	100,00	17390,00	100,00		
Cólon	M	6819,00	46,06	1086,00	46,69	4301,00	46,77	13393,00	49,29	0,00	0,03
	F	7987,00	53,94	1240,00	53,31	4896,00	53,23	13781,00	50,71		
	Total	14806,00	100,00	2326,00	100,00	9197,00	100,00	27174,00	100,00		
Reto	M	3689,00	52,23	586,00	50,60	2015,00	48,14	7586,00	54,94	0,00	0,05
	F	3374,00	47,77	572,00	49,40	2171,00	51,86	6221,00	45,06		
	Total	7063,00	100,00	1158,00	100,00	4186,00	100,00	13807,00	100,00		
Pulmão	M	4478,00	58,13	856,00	51,85	2256,00	51,32	7867,00	53,79	0,00	0,04
	F	3226,00	41,87	795,00	48,15	2140,00	48,68	6759,00	46,21		
	Total	7704,00	100,00	1651,00	100,00	4396,00	100,00	14626,00	100,00		
Pele não melanoma	M	13506,00	45,48	3699,00	42,77	4235,00	49,07	30526,00	47,46	0,00	0,03
	F	16191,00	54,52	4949,00	57,23	4396,00	50,93	33794,00	52,54		
	Total	29697,00	100,00	8648,00	100,00	8631,00	100,00	64320,00	100,00		
Mama	M	326,00	1,00	147,00	2,36	226,00	0,97	1388,00	2,24	0,00	
	F	32242,00	99,00	6095,00	97,64	23099,00	99,03	60529,00	97,76		
	Total	32568,00	100,00	6242,00	100,00	23325,00	100,00	61917,00	100,00		
Próstata	M	29351,00	99,95	4279,00	100,00	15229,00	99,88	49024,00	99,93	0,01	0,01
	F	14,00	0,05	0,00	0,00	18,00	0,12	35,00	0,07		
	Total	29365,00	100,00	2099,00	53,26	15247,00	100,00	49059,00	100,00		

Fonte: A autora

Legenda: *Gênero: M= masculino, F= feminino

Nos resultados obtidos, todos os estados mostraram valores significativamente menores durante o período pandêmico, com tamanhos de efeito variando de pequeno (câncer de pulmão, estado do Espírito Santo, $p = 0,00$; d de Cohen = 0,09) a moderado (câncer de próstata em todos os estados, $p = 0,00$; d de Cohen > 0,40), conforme apresentado na Tabela 3. Ao analisar a tendência temporal das taxas de incidência dos cânceres estudados (conforme demonstrado na Tabela 3), tanto na região sudeste como um todo quanto em cada estado, observamos que, embora os percentuais de mudanças anuais (APC) tenham valores positivos, a análise utilizando o método de regressão por pontos indica que somente nos estados do Espírito Santo e São Paulo foram identificadas tendências significativas. No Espírito Santo, os cânceres de estômago ($p = 0,00$; IC = 11,20 – 19,10) e pele não melanoma ($p = 0,01$; IC = 22,00 – 122,00) apresentaram uma tendência de crescimento. Em São Paulo, apenas o câncer de estômago ($p = 0,00$; IC = 8,80 – 52,10) registrou uma tendência de crescimento significativa.

Tabela 3 – Análise de tendência temporal das taxas de incidência dos casos de câncer em cada estado da região sudeste.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	APC*	Intervalo de confiança 95%	P valor	Continua...
Minas Gerais										
Estômago	3,87	5,20	6,36	6,59	7,88	5,43	8,50	-6,10	25,50	0,19
Cólon	6,46	9,77	12,47	14,22	14,55	12,32	11,70	-3,00	28,60	0,09
Reto	4,08	5,03	6,60	6,83	6,82	3,95	3,40	-14,90	25,50	0,66
Pulmão	4,58	5,72	6,72	6,97	7,29	5,06	3,90	-9,20	18,80	0,48
Pele não melanoma	1,28	13,65	34,21	26,35	29,43	34,83	17,00	-16,90	64,70	0,27
Câncer de mama	20,68	24,64	28,13	26,05	28,02	26,16	3,90	-2,30	10,50	0,15
Câncer de próstata	16,43	25,71	29,60	23,00	23,53	20,31	0,00	-14,20	16,60	0,99
Espírito Santo										
Estômago	4,71	5,61	5,85	6,57	8,15	9,61	15,10	11,20	19,10	0,00*
Cólon	5,63	8,91	9,75	12,55	13,02	7,56	8,40	-12,70	34,40	0,36
Reto	3,36	4,96	5,35	5,09	6,21	3,66	3,4	-13,00	22,90	0,62
Pulmão	4,33	5,74	9,85	7,41	7,18	6,29	3,90	-15,90	28,40	0,64
Pele não melanoma	1,86	12,13	32,05	24,56	39,67	100,60	64,70	22,20	122,00	0,01*
Câncer de mama	21,09	24,14	27,45	24,73	31,96	24,90	4,70	-4,20	14,30	0,22
Câncer de próstata	15,01	17,97	20,85	15,70	20,91	15,44	1,00	10,20	13,50	0,82
Rio de Janeiro										
Estômago	2,00	2,15	5,20	5,55	5,78	2,27	12,00	-23,70	64,40	0,45
Cólon	3,99	5,08	10,72	11,47	14,32	8,34	18,00	10,70	55,90	0,17
Reto	3,44	3,60	4,53	5,85	5,11	2,94	2,30	12,70	20,00	0,70
Pulmão	3,67	3,85	4,49	5,95	5,58	2,92	2,50	-13,80	21,90	0,71
Pele não melanoma	0,53	1,31	11,90	27,31	13,27	13,84	26,10	-19,60	97,70	0,22
Câncer de mama	21,46	23,30	26,62	24,02	26,10	13,74	-3,3	-17,40	13,30	0,58
Câncer de próstata	11,75	15,89	18,54	19,05	17,17	10,34	-1,3	-16,70	17,10	0,84

Fonte: A autora.

Legenda: *APC – Percentual de mudança anual.

Tabela 3 – Análise de tendência temporal das taxas de incidência dos casos de câncer em cada estado da região sudeste.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	APC*	Continuação		
								Intervalo de confiança 95%	P valor	
São Paulo										
Estômago	3,04	4,51	5,92	5,55	5,75	12,75	28,60	8,80	52,10	0,01*
Cólon	5,54	8,80	11,35	11,47	11,64	10,03	8,90	-6,10	26,30	0,18
Reto	3,74	4,74	5,84	5,85	5,92	3,84	2,70	-12,50	20,50	0,67
Pulmão	4,20	5,37	6,25	5,95	5,84	4,11	0,40	12,60	15,20	0,44
Pele não melanoma	1,26	18,42	35,98	27,31	26,89	29,06	7,50	-23,60	5,10	0,58
Câncer de mama	19,56	21,02	27,08	24,02	25,72	16,95	0,00	-12,70	14,60	0,99
Câncer de próstata	12,94	20,31	23,60	19,05	17,67	12,90	-2,80	-19,40	17,30	0,69

Fonte: A autora.

Legenda: *APC – Percentual de mudança anual.

No que diz respeito à análise das médias de tempo (em dias) entre o diagnóstico e o início do tratamento dos cânceres durante os períodos pré-pandemia (2017 a 2019) e pandêmico (2020 a 2022), quando observados em nível estadual, identificamos um total de 287.915 registros disponíveis dessa informação. Destes, 158.366 casos referem-se ao período pré-pandemia e 129.549 casos ocorreram durante o período da pandemia (conforme demonstrado na Tabela 4).

Tabela 4- Comparações das médias dos intervalos de tempo (em dias) entre diagnóstico e início do tratamento entre os períodos de pré pandemia e pandemia pelo teste “t” de Student com correção de Welch.

Local do câncer	UF	Período	Nº de casos	Média	Desvio padrão	Intervalo de confiança 95%		P valor	Tamanho do efeito*
						Inferior	Superior		
Estômago	MG	Pré	2699,00	74,00	107,26	15,71	25,17	0,00	0,23
		Pan	2286,00	53,56	59,71				
	ES	Pré	567,00	55,89	84,50	24,76	32,91	0,00	0,19
		Pan	416,00	41,88	56,98				
	RJ	Pré	1037,00	96,80	138,94	10,42	20,68	0,00	0,28
		Pan	890,00	64,42	80,59				
SP	Pré	4510,00	73,56	115,16	10,25	18,34	0,00	0,22	
	Pan	3642,00	52,27	68,08					
Cólon	MG	Pré	5233,00	68,44	136,24	36,96	51,50	0,00	0,22
		Pan	5613,00	39,60	66,14				
	ES	Pré	860,00	56,78	156,43	27,26	32,55	0,00	0,26
		Pan	972,00	27,56	50,44				
	RJ	Pré	2433,00	115,68	187,70	73,24	81,82	0,00	0,34
		Pan	2224,00	64,85	89,42				
	SP	Pré	9325,00	75,81	155,97	5,15	22,87	0,00	0,32
		Pan	9468,00	37,47	70,95				

Fonte: A autora

Legenda: *Obtido pelo cálculo do “d” de Cohen; Pré = período pré-pandêmico; Pan = período pandêmico; UF = Unidade da Federação; MG=Minas Gerais; ES = Espírito Santo; RJ = Rio de Janeiro; SP = São Paulo.

Tabela 4- Comparações das médias dos intervalos de tempo (em dias) entre diagnóstico e início do tratamento entre os períodos de pré pandemia e pandemia pelo teste “t” de Student com correção de Welch.

Continuação

Local do câncer	UF	Período	Nº de casos	Média	Desvio padrão	Intervalo de confiança 95%		P valor	Tamanho do efeito*
						Inferior	Superior		
Reto	MG	Pré	2850,00	79,58	113,47	18,28	40,15	0,00	0,16
		Pan	2494,00	64,03	76,34				
	ES	Pré	463,00	82,49	101,60	13,92	38,09	0,00	0,28
		Pan	391,00	56,49	78,17				
	RJ	Pré	1761,00	133,12	148,22	-1,41	13,06	0,00	0,24
		Pan	1240,00	101,55	100,41				
	SP	Pré	5401,00	103,24	146,06	37,38	89,14	0,00	0,29
		Pan	4562,00	68,97	75,35				
Pulmão	MG	Pré	3195,00	56,51	96,65	20,31	31,45	0,00	0,17
		Pan	2839,00	42,22	61,60				
	ES	Pré	591,00	40,69	69,28	80,77	108,06	0,12	0,09
		Pan	461,00	34,87	50,22				
	RJ	Pré	1860,00	99,26	153,52	22,40	42,37	0,00	0,27
		Pan	1255,00	64,19	74,82				
	SP	Pré	5805,00	77,97	145,41	42,50	59,17	0,00	0,24
		Pan	4575,00	49,53	68,66				
Pele não melanoma	MG	Pré	3538,00	75,19	204,15	22,68	40,48	0,00	0,29
		Pan	4852,00	30,96	97,71				
	ES	Pré	439,00	123,99	253,57	26,95	43,18	0,00	0,33
		Pan	684,00	60,73	136,32				
	RJ	Pré	527,00	137,68	243,05	61,24	106,74	0,00	0,45
		Pan	782,00	53,69	131,74				
	SP	Pré	7245,00	120,27	265,54	39,66	46,97	0,00	0,38
		Pan	8951,00	44,58	119,51				
Mama	MG	Pré	13900,00	103,43	133,78	77,82	90,99	0,00	0,27
		Pan	10637,00	73,53	75,56				
	ES	Pré	2589,00	84,42	140,17	17,27	25,32	0,00	0,23
		Pan	2173,00	58,04	65,96				
	RJ	Pré	11338,00	135,12	161,69	34,87	41,82	0,00	0,31
		Pan	7888,00	91,81	95,90				
	SP	Pré	26986,00	111,88	166,08	29,80	38,74	0,00	0,25
		Pan	20367,00	77,79	85,30				
Próstata	MG	Pré	13256,00	147,64	221,16	24,21	32,68	0,00	0,43
		Pan	9652,00	70,11	102,74				
	ES	Pré	1923,00	166,97	245,42	69,10	82,29	0,00	0,48
		Pan	1405,00	72,56	103,31				
	RJ	Pré	7057,00	198,12	239,80	31,798	36,39	0,00	0,42
		Pan	4456,00	113,72	118,18				
	SP	Pré	20978,00	180,94	239,14	81,07	88,71	0,00	0,42
		Pan	14374,00	96,05	123,72				

Fonte: A autora

Legenda: *Obtido pelo cálculo do “d” de Cohen; Pré = período pré-pandêmico; Pan = período pandêmico; UF = Unidade da Federação; MG=Minas Gerais; ES = Espírito Santo; RJ = Rio de Janeiro; SP = São Paulo.

Quanto à análise dos níveis de estadiamento nos diagnósticos de câncer durante os períodos temporais deste estudo, para cada tipo de neoplasia em cada estado, utilizamos os mesmos dados da análise das médias de tempo entre diagnóstico e tratamento (um total de 287.915 registros). Os resultados, conforme apresentados na Tabela 5, indicam que na maioria dos casos de câncer, em cada estado, a proporção de diagnósticos com estadiamento IV ocorreu durante o período da pandemia, enquanto os casos com estadiamento 0 e I foram mais comuns no período pré-pandemia.

Ademais, os tamanhos de efeito calculados para essas diferenças foram

predominantemente classificados como pequenos (V de Cramer $< 0,10$) ou moderados (V de Cramer $> 0,10$), o que sugere que essas discrepâncias têm uma relevância clínica relativamente limitada.

Tabela 5 – Comparação das frequências dos estadiamentos das neoplasias dentre os períodos pré-pandêmicos e pandêmicos na região sudeste pelo teste do Qui-quadrado.

Localização do câncer	Período	Nº de casos	Estadiamento					P valor	Tamanho do efeito*
			0	1	2	3	4		
Estômago	Pré	6379,00	315,00	203,00	818,00	2209,00	2834,00	0,00	0,03
	Pan	4846,00	166,00	153,00	640,00	1667,00	2220,00		
Cólon	Pré	10315,00	398,00	145,00	1681,00	3732,00	4359,00	0,00	0,05
	Pan	8042,00	177,00	92,00	1325,00	2905,00	3543,00		
Reto	Pré	9035,00	517,00	335,00	2109,00	3834,00	2240,00	0,00	0,05
	Pan	6724,00	283,00	325,00	1370,00	3076,00	1670,00		
Pulmão	Pré	9735,00	516,00	234,00	554,00	2480,00	5951,00	0,00	0,05
	Pan	6592,00	223,00	175,00	316,00	1617,00	4261,00		
Pele não-melanoma	Pré	2532,00	213,00	813,00	720,00	420,00	366,00	0,00	0,06
	Pan	1595,00	153,00	468,00	417,00	342,00	215,00		
Mama	Pré	42778,00	1962,00	7822,00	12110,00	15919,00	4965,00	0,00	0,06
	Pan	31476,00	1227,00	4602,00	8729,00	12465,00	4453,00		
Próstata	Pré	31807,00	2816,00	3650,00	11537,00	6173,00	7631,00	0,00	0,06
	Pan	17432,00	1193,00	1871,00	5716,00	3690,00	4962,00		

Fonte: A autora

Legenda: *Obtido pelo cálculo do “V” de Cramer; Pré = período pré-pandêmico; Pan = período

No que concerne aos registros de pacientes que não apresentaram informações de estadiamento devido ao encaminhamento para tratamento cirúrgico (conforme apresentado na Tabela 6), as análises de distribuição de frequência entre os períodos pré-pandemia e pandemia revelaram que, com exceção dos casos de câncer de mama nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo e do câncer de próstata no Espírito Santo, a quantidade de casos encaminhados para tratamento cirúrgico foi significativamente maior durante o período pandêmico em comparação ao período anterior à pandemia. A magnitude dessas diferenças, em sua maioria, variou de pequena (V de Cramer = 0,01, câncer de mama no estado de São Paulo) a substancial (V de Cramer = 0,25, câncer de pele não melanoma no Rio de Janeiro).

Tabela 6 – Comparação das frequências de dados perdidos de estadiamento por neoplasias malignas entre os períodos pré pandêmico e de pandemia na região sudeste pelo teste do Qui-quadrado

Unidade da Federação	Local do câncer	Período				Total de casos	P valor	Tamanho do efeito*
		Pré-pandêmico		Pandêmico				
		n	%	n	%			
MG	Estômago	553,00	7,38%	1959,00	26,13%	7497,00	0,00	0,30
	Cólon	812,00	5,48%	3148,00	21,26%	14806,00	0,00	0,25
	Reto	460,00	6,51%	1259,00	17,83%	7063,00	0,00	0,22
	Pulmão	389,00	5,05%	1281,00	16,63%	7704,00	0,00	0,24
	Pele não melanoma	6844,00	23,05%	14463,00	48,70%	29697,00	0,00	0,09
	Mama	1563,00	4,80%	6468,00	19,86%	32568,00	0,00	0,32
	Próstata	1855,00	6,32%	4602,00	15,67%	29365,00	0,00	0,24
ES	Estômago	76,00	4,62%	585,00	35,58%	1644,00	0,00	0,46
	Cólon	107,00	4,60%	387,00	16,64%	2326,00	0,00	0,21
	Reto	81,00	6,99%	223,00	19,26%	1158,00	0,00	0,24
	Pulmão	203,00	12,30%	396,00	23,99%	1651,00	0,00	0,21
	Pele não melanoma	1404,00	16,23%	6121,00	70,78%	8648,00	0,00	0,16
	Mama	301,00	4,82%	1179,00	18,89%	6242,00	0,00	0,29
	Próstata	218,00	5,09%	733,00	17,13%	4279,00	0,00	0,29
RJ	Estômago	570,00	14,46%	1444,00	36,64%	3941,00	0,00	0,26
	Cólon	971,00	10,56%	3569,00	38,81%	9197,00	0,00	0,32
	Reto	225,00	5,38%	960,00	22,93%	4186,00	0,00	0,35
	Pulmão	202,00	4,60%	1079,00	24,55%	4396,00	0,00	0,40
	Pele não melanoma	1843,00	21,35%	5479,00	63,48%	8631,00	0,00	0,12
	Mama	915,00	3,92%	3184,00	13,65%	23325,00	0,00	0,27
	Próstata	875,00	5,70%	2859,00	18,80%	15247,00	0,00	0,32
SP	Estômago	1635,00	9,40%	7603,00	43,72%	17390,00	0,00	0,39
	Cólon	2398,00	8,82%	5983,00	22,02%	27174,00	0,00	0,19
	Reto	1129,00	8,18%	2715,00	19,66%	13807,00	0,00	0,23
	Pulmão	1410,00	9,64%	2836,00	19,39%	14626,00	0,00	0,20
	Pele não melanoma	18235,00	28,35%	29889,00	46,47%	64320,00	0,00	0,06
	Mama	3852,00	6,22%	10712,00	17,30%	61917,00	0,00	0,25
	Próstata	4954,00	10,10%	8753,00	17,84%	49059,00	0,00	0,20

Fonte: A autora

Legenda: *Obtido pelo cálculo do “V” de Cramer; UF = Unidade da Federação; MG=Minas Gerais; ES = Espírito Santo; RJ = Rio de Janeiro; SP = São Paulo.

Um fenômeno que merece destaque nas análises realizadas, tanto ao comparar as médias dos intervalos de tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento entre o período pré-pandêmico (2017 a 2019) e o período pandêmico (2020 a 2022), quanto ao examinar os estadiamentos e encaminhamentos para tratamento cirúrgico durante esses mesmos períodos, é a notável quantidade de dados perdidos ou não informados.

Foram analisados 471.864 casos notificados no total, em que 183.949 dos casos (39%) não dispunham de informações. Ao analisarmos essa perda de dados ao longo dos períodos, torna-se evidente que durante a pandemia houve uma perda significativamente maior de informações relacionadas ao tratamento e estadiamento. Durante o período pré-pandemia,

detectamos uma perda de 11,46% dos dados (equivalente a 54.080 casos), enquanto na pandemia essa perda aumentou para 27,52% (um total de 129.869 casos), um resultado estatisticamente significativo e de grande magnitude ($p = 0,00$; V de Cramer = 0,25).

A Tabela 7, que detalha a perda de dados de tratamento e estadiamento por local da neoplasia em cada Unidade da Federação, considerando os períodos pré-pandemia e pandêmico, revela que a perda de dados foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em todos os estados e para todas as neoplasias. Os tamanhos de efeito associados a essas diferenças variaram de moderados (V de Cramer entre 0,10 e 0,24) a grandes (V de Cramer $> 0,25$), com exceção do câncer de pele não melanoma nos estados de Minas Gerais e São Paulo, onde o tamanho de efeito foi um pouco menor, mas ainda notável (V de Cramer = 0,08 e 0,09, respectivamente).

Tabela 7 – Comparativo das frequências dos estadiamentos das neoplasias entre os períodos pré- pandemia de pandemia de cada estado pelo teste do Qui-Quadrado.

Continua...

UF	Local do câncer		Estadiamento					P valor	V de Cramer	
			0	1	2	3	4			
			% do Total	% do Total	% do Total	% do Total	% do Total			
MG	Estômago n = 3464.00	Pré	2.80	1.44	7.77	19.20	24.31	55.51	0,00	0,06
		Pan	1.41	0.84	6.64	14.29	21.30	44.49		
	Cólon n = 5343.00	Pré	2.30	0.22	10.65	19.46	21.82	54.46	0,00	0,08
		Pan	0.80	0.17	8.14	15.80	20.63	45.54		
	Reto n = 4312.00	Pré	3.11	1.74	15.03	23.17	12.85	55.89	0,00	0,09
		Pan	1.88	0.95	9.14	20.20	11.94	44.11		
	Pulmão n = 4526.00	Pré	2.98	0.82	3.12	15.89	34.89	57.69	0,00	0,07
		Pan	1.04	0.51	1.88	11.05	27.84	42.31		
	Pele não melanoma n = 1139.00	Pré	6.67	17.03	18.44	12.20	9.13	63.48	0,00	0,12
		Pan	4.48	7.37	9.04	10.54	5.09	36.52		
	Mama n = 18555.00	Pré	3.02	12.18	17.72	18.28	6.57	57.76	0,00	0,07
		Pan	1.69	7.10	12.79	14.94	5.71	42.24		
Próstata n = 14363.00	Pré	3.58	8.88	27.62	11.61	12.38	64.06	0,00	0,11	
	Pan	1.55	3.54	13.53	8.77	8.54	35.94			
ES	Estômago n = 793.00	Pré	0.38	2.02	7.82	26.86	21.56	58.64	0,04	0,11
		Pan	0.13	0.38	3.78	20.68	16.39	41.36		
	Cólon n = 1015.00	Pré	0.10	0.69	9.75	21.97	22.27	54.78	0,21	-
		Pan	0.00	0.10	7.78	17.04	20.30	45.22		
	Reto n = 735.00	Pré	0.14	1.09	12.11	27.89	14.97	56.19	0,88	-
		Pan	0.14	0.95	8.16	22.86	11.70	43.81		
	Pulmão n = 752.00	Pré	0.13	0.93	2.66	14.49	42.15	60.37	0,21	-
		Pan	0.00	0.27	0.93	6.52	31.91	39.63		
	Pele não melanoma 273.00	Pré	0.37	17.95	18.32	12.09	9.89	58.61	0,16	-
		Pan	0.00	9.16	11.36	9.52	11.36	41.39		
	Mama n = 3582.00	Pré	1.95	11.61	16.61	19.04	4.63	53.85	0,04	0,05
		Pan	1.23	8.63	14.52	17.98	3.80	46.15		
Próstata n = 2244.00	Pré	0.31	7.49	14.39	15.24	26.11	63.55	0,15	-	
	Pan	0.04	3.70	9.58	8.16	14.97	36.45			

Fonte: A autora

Legenda: *Obtido pelo cálculo do “V” de Cramer; UF = Unidade da Federação; MG=Minas Gerais; ES = Espírito Santo; RJ = Rio de Janeiro; SP = São Paulo.

Tabela 7 – Comparativo das frequências dos estadiamentos das neoplasias entre os períodos pré-pandemia de pandemia de cada estado pelo teste do Qui-Quadrado.

Continuação

UF	Local do câncer		Estadiamento					P valor	V de Cramer	
			0	1	2	3	4			
			% do Total	% do Total	% do Total	% do Total	% do Total			
RJ	Estômago n = 1434.00	Pré	0.77	1.19	7.39	25.52	22.66	57.53	0,10	-
		Pan	1.32	0.56	4.81	18.20	17.57	42.47		
	Cólon n = 2986.00	Pré	0.74	0.44	9.14	21.17	24.21	55.69	0,01	0,06
		Pan	0.84	0.70	7.80	18.08	16.88	44.31		
	Reto n = 2704.00	Pré	0.89	1.70	12.06	32.25	13.28	60.17	0,00	0,07
		Pan	0.89	1.66	6.10	22.23	8.95	39.83		
	Pulmão n = 2772.00	Pré	1.15	1.15	3.35	18.51	38.46	62.63	0,00	0,07
		Pan	1.33	1.23	2.02	10.93	21.86	37.37		
	Pele não melanoma n = 353.00	Pré	0.57	6.80	17.28	15.86	20.96	61.47	0,00	0,23
		Pan	0.28	6.23	14.16	12.75	5.10	38.53		
	Mama n = 14319.00	Pré	0.96	6.48	12.47	32.08	6.77	58.75	0,00	0,05
		Pan	0.97	3.86	10.04	21.29	5.10	41.25		
Próstata n = 8903.00	Pré	3.08	4.57	21.86	15.15	19.66	64.32	0,00	0,10	
	Pan	1.49	2.72	9.00	8.86	13.61	35.68			
		Pre	3.52	4.37	11.62	6.14	9.22	34.87		
SP	Estômago n = 5534.00	Pré	3.69	2.17	6.88	17.44	27.03	57.21	0,00	0,05
		Pan	1.75	2.04	5.62	13.50	19.88	42.79		
	Cólon n = 9013.00	Pré	2.80	1.25	8.21	20.38	24.90	57.54	0,00	0,05
		Pan	1.21	0.68	6.41	14.96	19.21	42.46		
	Reto n = 8008.00	Pré	4.47	2.57	13.06	21.95	15.20	57.26	0,00	0,07
		Pan	2.21	2.90	9.38	17.93	10.33	42.74		
	Pulmão n = 8277.00	Pré	4.20	1.91	3.62	13.76	36.11	59.61	0,00	0,06
		Pan	1.68	1.40	2.03	9.24	26.04	40.39		
	Pele não melanoma n = 2362.00	Pré	5.67	23.12	16.89	8.13	6.82	60.63	0,15	-
		Pan	4.28	14.27	9.86	6.39	4.57	39.37		
	Mama n = 37798.00	Pré	3.16	11.16	17.04	19.19	6.91	57.46	0,00	0,08
		Pan	1.93	6.41	11.64	15.88	6.69	42.54		
Próstata n = 23729.00	Pré	8.52	7.59	22.34	11.86	14.82	65.13	0,00	0,05	
	Pan	3.52	4.37	11.62	6.14	9.22	34.87			

Fonte: A autora

Legenda: *Obtido pelo cálculo do “V” de Cramer; UF = Unidade da Federação; MG=Minas Gerais; ES = Espírito Santo; RJ = Rio de Janeiro; SP = São Paulo.

7. Discussão

7.1 Predominância de tipos de cânceres mais comuns relacionados ao gênero

O câncer representa um desafio significativo para a saúde pública, tanto no Brasil quanto em todo o mundo. Nas últimas décadas, a incidência dessa doença aumentou em aproximadamente 20%, e estimativas sugerem que até 2030 poderemos presenciar o surgimento de cerca de 25 milhões de novos casos. Tais projeções desempenham um papel fundamental no direcionamento de políticas públicas, no fortalecimento das estratégias existentes e na alocação eficiente de recursos para o combate ao câncer. A vigilância das neoplasias emerge como um elemento crucial para a estruturação, acompanhamento e avaliação das medidas de controle (SANTOS et al., 2023).

No âmbito da pesquisa, observamos uma distinção marcante em relação à predominância de determinados tipos de câncer entre os gêneros. Ficou evidente que as neoplasias do cólon, reto, pele não melanoma e mama afetam significativamente mais as mulheres, enquanto os cânceres de estômago, pulmão e próstata têm uma incidência consideravelmente maior entre os homens. Essas constatações corroboram com a literatura científica, que destaca essa tendência em praticamente todo o mundo sem sofrer alterações por conta da pandemia (SUNG et al., 2021; WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

Entre as mulheres, o câncer de mama despontou como o mais recorrente na população feminina. Diversos fatores de risco foram associados ao seu desenvolvimento, incluindo a menarca precoce, menopausa tardia, gravidez após os 30 anos, nuliparidade, uso de contraceptivos orais contendo estrogênio e progesterona, bem como a terapia de reposição hormonal pós-menopausa (DUNNERAM et al., 2019; REN et al., 2022; SMETANA et al., 2016; XEI et al., 2020).

No gênero masculino, o câncer de próstata demonstrou ser o mais prevalente. Isso pode ser atribuído a uma série de fatores de risco que aumentam a suscetibilidade ao seu desenvolvimento, incluindo a obesidade, tabagismo, idade avançada, histórico familiar e diferenças raciais, uma vez que os homens negros tendem a apresentar uma incidência mais alta dessa doença. É importante ressaltar que os homens negros frequentemente recebem diagnósticos mais tardios, o que resulta em taxas de mortalidade mais elevadas em comparação com homens brancos com o mesmo diagnóstico. Essa disparidade racial está intrinsecamente ligada a fatores sociais, já que os homens negros enfrentam barreiras de acesso à saúde, incluindo prevenção, diagnóstico precoce e tratamento (ACHARD et al., 2022; LILLARD et al., 2022; YAMOAHA et al., 2022).

É relevante observar que neste estudo foi identificada a ocorrência do câncer de próstata

em mulheres, com 14 casos em Minas Gerais, 18 casos no Rio de Janeiro e 35 casos em São Paulo (conforme apresentado na Tabela 1). Esses dados podem ser atribuídos à possibilidade de diagnósticos em mulheres trans, travestis e pessoas não-binárias, ou ainda a eventuais erros no registro de dados no sistema.

Uma oportunidade de aprimoramento do sistema DATASUS seria a inclusão de novas categorias de gênero em suas classificações, a fim de possibilitar uma análise mais abrangente da incidência de cânceres em pessoas de gêneros diversos. Tal ação contribuiria para evitar vieses nas pesquisas e promover uma análise mais precisa da realidade epidemiológica, para que assim novos estudos possam relacionar de forma eficaz a incidência de cânceres em pessoas com gêneros diversos; evitando viés nas pesquisas.

7.2 Análise da tendência temporal das taxas de incidência dos casos de câncer e a comparação das médias de tempo (em dias) entre o diagnóstico e início do tratamento

A tendência de uma série temporal se refere ao padrão de crescimento ou decréscimo de uma variável ao longo de um determinado período. Neste estudo, investigamos o padrão observado nos sete tipos de câncer durante os períodos pré-pandêmico e pandêmico. Os resultados indicam que, tanto na região sudeste como em cada estado individualmente, observamos percentuais de mudanças anuais com valores positivos.

A análise por meio do método de regressão por pontos revela que apenas nos estados do Espírito Santo e São Paulo foram identificadas tendências significantes. No Espírito Santo, os cânceres de estômago e pele apresentaram uma tendência de crescimento, enquanto em São Paulo, apenas o câncer de estômago registrou essa mesma tendência (Tabela 2).

Um estudo conduzido por BRAGA et al. (2022) identificou um elevado risco de mortalidade associado ao câncer gástrico em diferentes regiões do Brasil, abrangendo um amplo espectro geográfico, incluindo partes das regiões Norte, Sul, Nordeste e Centro-Oeste durante os primeiros anos do período de estudo (2000 a 2009). O estudo também revelou que, no período de 2010 a 2019, houve a identificação de aglomerados de câncer gástrico na região Nordeste. Esse aumento da mortalidade em todo o país, ao longo de duas décadas, ressalta a persistência da alta incidência de câncer gástrico no Brasil, especialmente em regiões com desvantagens socioeconômicas (BRAGA et al., 2022).

Essas descobertas indicam que o câncer de estômago está apresentando uma tendência crescente não apenas na região sudeste, mas também em várias outras partes do Brasil. Essa tendência contrasta com o fato de que o Espírito Santo e São Paulo, com índices de desenvolvimento humano (IDH) considerados médios a altos, não estariam enquadrados como regiões socialmente desfavorecidas. No entanto, esses estados também apresentam um aumento significativo no número de casos (BRAGA et al., 2022; SANTOS et al., 2023).

Além disso, no Espírito Santo, o câncer de pele não melanoma também mostrou

relevância estatística no contexto temporal. O principal fator de risco associado a esse câncer é a exposição desprotegida aos raios solares. O Brasil, devido ao seu clima tropical, recebe uma quantidade substancial de radiação solar, tornando sua população mais suscetível aos efeitos adversos da exposição prolongada e intensa ao sol, especialmente em regiões como o Nordeste. No entanto, a região sudeste também registra altas incidências de radiação solar, o que pode contribuir para o aumento de casos (VICTOR et al., 2021).

Um estudo realizado nos Estados Unidos demonstrou que tanto a incidência como a prevalência dos cânceres de pele melanoma e não melanoma apresentaram uma tendência de crescimento de 1990 a 2019, enquanto as taxas de mortalidade permaneceram relativamente estáveis. As mulheres apresentaram uma incidência, prevalência e taxas de mortalidade mais altas por câncer de pele não melanoma em todos os anos desde 1990. Além disso, as taxas de incidência e prevalência desses cânceres foram relativamente maiores na metade norte dos EUA em comparação com a metade sul. Essa tendência também foi observada e confirmada pelas estatísticas no estado do Espírito Santo (KUMAR et al., 2021).

No que diz respeito à comparação das médias de tempo em dias entre o diagnóstico e o início do tratamento entre os períodos pré-pandemia (2017 a 2019) e pandêmico (2020 a 2022) em nível estadual, foram analisados um total de 287.915 registros, com 158.366 casos no período pré-pandêmico e 129.549 casos no período pandêmico (Tabela 4).

Os resultados indicam que o tempo médio entre o diagnóstico e o início do tratamento foi menor durante o período pandêmico. No entanto, um estudo conduzido por TACHIBANA et al. (2021) apresentou resultados contrastantes. Esse estudo realizou uma análise retrospectiva de coorte envolvendo mulheres submetidas a exames e procedimentos de mama em São Paulo, SP, Brasil, durante o ano de 2020, em comparação com o mesmo período de 2019. Observou-se uma redução significativa de 78,9% no número de exames realizados durante o primeiro período e uma diminuição de 2,7% durante o segundo período do ano. No final de 2020, foi diagnosticado um número ligeiramente menor de casos de câncer de mama em comparação com 2019, apesar de uma redução de 35% no número de mamografias realizadas (TACHIBANA et al., 2021).

Um estudo conduzido por SILVA et al. (2022) investigou pacientes oncológicos adultos, tanto do gênero masculino quanto feminino, em tratamento durante o período de setembro a dezembro de 2021. Os resultados mostraram que 59,78% dos pacientes enfrentaram maiores dificuldades no agendamento de consultas e exames, enquanto 43,48% tiveram problemas com a continuidade do tratamento em comparação ao período anterior à pandemia. Além disso, 46,74% dos pacientes evitaram buscar atendimento médico devido ao medo de contaminação, e 57,61% relataram ter recebido informações para procurar atendimento médico apenas em casos de emergência (SILVA et al., 2022).

Essas discrepâncias nos resultados podem ser atribuídas ao fato de que o presente estudo

oferece uma perspectiva abrangente dos estados e da região sudeste, enquanto os estudos mencionados anteriormente são mais locais, envolvendo hospitais ou serviços de saúde específicos. No entanto, esses estudos não se anulam, mas sim se complementam, fornecendo uma visão mais completa da situação epidemiológica (ARAÚJO et al., 2020).

Outro aspecto a ser levado em consideração, que pode justificar a redução do intervalo entre o diagnóstico e o início do tratamento durante a pandemia: é o diagnóstico em sua maioria em estádios mais avançados (estádio IV) durante esse período (Tabela 4). Isso resulta na necessidade de medidas de intervenções médicas imediatas e piora do quadro clínico; logo redução significativa no espaço de tempo compreendido entre descoberta e início do tratamento. Os atrasos resultantes no diagnóstico e tratamento podem levar a necessidades de tratamento mais intensivo e, potencialmente, ao aumento da mortalidade (FIGUEIROA et al, 2021).

De acordo com uma pesquisa realizada nos Estados Unidos, constatou-se que as dificuldades iniciais relacionadas à pandemia no tratamento do câncer de mama terão um efeito limitado e gradual a longo prazo na taxa de mortalidade por câncer de mama. A manutenção de esforços persistentes para assegurar o retorno rápido aos exames de rastreamento e redução dos atrasos na avaliação de mulheres com sintomas pode consideravelmente atenuar os impactos das perturbações iniciais decorrentes da pandemia (ALAGOZ et al, 2021; FIGUEIROA et al, 2021).

7.3 Análise da comparação das frequências dos estadiamentos e da comparação das frequências de casos encaminhados para tratamento cirúrgico entre os dois períodos

Os resultados relativos aos padrões de estadiamento antes e durante a pandemia apresentaram notáveis discrepâncias. Durante o período pandêmico, observou-se uma prevalência significativamente maior de casos diagnosticados em estágio IV, enquanto no período pré-pandêmico, os casos em estádios 0 e I eram mais comuns (Tabela 4).

Conforme apontado por JESUS et al. (2020) em seu estudo conduzido em uma Unidade de Alta Complexidade em Oncologia de um hospital público em Salvador, durante os anos de 2019 e 2020, houve uma deterioração no estadiamento tumoral desses pacientes, refletindo um aumento alarmante de 115% nos casos com presença de metástase. As principais neoplasias identificadas foram câncer de mama, cabeça e pescoço, próstata e colo do útero. Esses achados corroboram a observação de um aumento de casos com estadiamento IV durante o período pandêmico (JESUS et al., 2021).

Existem diversas razões possíveis para o fato de que, durante a pandemia, os pacientes com câncer tenham sido diagnosticados em estádios mais avançados da doença. Isso inclui a diminuição na busca por atendimento hospitalar devido ao medo generalizado de infecção pelo COVID-19, dificuldades de acesso aos sistemas de saúde públicos e privados (que redirecionaram seus recursos para tratar casos de COVID-19 durante a pandemia), a redução

das políticas de prevenção e triagem de câncer em estádios iniciais (como mamografias e exames de Papanicolau), medidas de lockdown que restringiram atividades em várias áreas do país (exceto serviços hospitalares), o isolamento social e também o stress acelerando o crescimento tumoral (BHARWANI et al, 2023; QUAID-I-AZAM et al., 2020; SANTOS et al., 2023; XIANG et al., 2020).

O diagnóstico da maioria dos casos de câncer em estágio IV na pandemia coloca os pacientes em uma situação desfavorável em termos de prognóstico, uma vez que a detecção precoce de qualquer neoplasia (principalmente nos estádios 0 e I) proporciona aos pacientes melhores oportunidades terapêuticas e maiores chances de sobrevivência. Em contraste, diagnósticos tardios diminuem significativamente as perspectivas de cura e aumentam as chances de morte relacionada à doença (BLANCO et al., 2019; LIANG et al., 2020; MEDFORD et al., 2018; MORAIS et al., 2021).

Outro dado crucial analisado neste estudo foi o registro de pacientes que não tiveram informações de estadiamento disponíveis devido ao encaminhamento para tratamento cirúrgico. As análises de distribuição de frequência entre os períodos revelaram uma diminuição no número de pacientes submetidos à cirurgia em todas as regiões e para todos os tipos de câncer estudados, com exceção dos casos de câncer de mama no Rio de Janeiro e Espírito Santo, bem como o câncer de próstata no Espírito Santo.

De acordo com SILVA et al. (2022), durante a pandemia, houve reduções significativas no tratamento geral de neoplasias do sistema respiratório em homens em todas as regiões do Brasil. Foi observada uma diminuição de 68,22%, 19,58% e 57,24% nos casos tratados cirurgicamente, com quimioterapia e com radioterapia no nordeste brasileiro. Já nas neoplasias que afetam as mulheres, constatou-se um aumento na realização de cirurgias e uma baixa incidência de radioterapia em todo o país (SILVA et al., 2022).

Acredita-se que devido à piora do quadro diagnóstico (estádio IV), muitos pacientes não tenham sido encaminhados para cirurgia e/ou outros tratamentos, uma vez que essas opções terapêuticas não eram mais viáveis devido à gravidade da doença. Um estudo de coorte realizado na Itália sugere uma associação significativa entre a pandemia de SARS-CoV-2 e um estágio mais avançado do câncer no momento do diagnóstico em pacientes com câncer colorretal. Portanto, é possível inferir que houve uma potencial redução na sobrevivência desses pacientes. (ROTOLLI et al, 2022).

7.4 Comparação das frequências de dados perdidos entre os períodos

Um aspecto evidenciado nessa investigação, destacou-se um fenômeno que permeou tanto o período pré-pandêmico quanto o período pandêmico: a considerável quantidade de dados ausentes ou não informados. Este fenômeno revelou-se proeminente no decorrer das análises. No período pandêmico, essa lacuna de informações atingiu proporções mais acentuadas, possivelmente atribuíveis ao ambiente caótico e incerto que predominava no mundo

naquela época. No entanto, é importante salientar que a subnotificação ou a perda de dados não é exclusiva das neoplasias, mas uma problemática recorrente que abrange diversas áreas, incluindo doenças de notificação compulsória, registros de nascimentos e, até mesmo, óbitos, como indicado em estudos anteriores (SANTOS et al., 2020).

Esse estudo examinou 471.864 casos, dos quais 39% não continham informações disponíveis. Quando avaliamos essa perda de dados ao longo dos períodos, fica claro que durante a pandemia houve uma perda consideravelmente maior de informações relacionadas ao tratamento e ao estágio da doença. Durante o período anterior à pandemia, observamos uma perda de dados correspondente a 11,46% (equivalente a 54.080 casos), enquanto, durante a pandemia, essa perda aumentou para 27,52% (totalizando 129.869 casos), um resultado estatisticamente significativo e de grande magnitude.

É fundamental compreender que, no contexto do estudo epidemiológico de neoplasias, a perda de dados assume uma relevância crítica e exerce influência substancial sobre investigações futuras. A presença desse déficit pode, com frequência, enviesar as análises estatísticas, pois os dados disponíveis podem não refletir com fidelidade a realidade (KIM, 2017). Além disso, a subnotificação compromete as políticas públicas que se baseiam em análises estatísticas relacionadas a diagnósticos, tratamentos, estadiamentos, óbitos e outros aspectos que também podem ser afetados ao lidar com um alto percentual de perda de dados (SILVA et al., 2020).

Assim, esta pesquisa utilizou a base de dados DATASUS, uma plataforma nacional de responsabilidade federal amplamente reconhecida no Brasil. Os dados nela contidos contribuíram para o avanço do conhecimento sobre as características dos pacientes e para o estabelecimento de características que foram alteradas ou mantidas durante a pandemia

Neste contexto, é relevante apontar a subutilização do sistema DATASUS, que necessita de uma atualização diária, dados mais claros, comprometimento e engajamento mais expressivos por parte dos profissionais responsáveis pelo registro dessas informações. Somente assim, essa plataforma poderá verdadeiramente servir como fonte de pesquisa confiável e capaz de gerar estudos mais próximos da realidade atual e, conseqüentemente, embasar decisões e intervenções de forma mais assertiva (SANTOS et al., 2020).

Este estudo enfatiza que a pandemia de COVID-19 influenciou profundamente o perfil dos pacientes com neoplasias, assim como impactou diversos outros setores e segmentos em todo o mundo. Tal influência manifestou-se por meio de alterações nas políticas e prioridades públicas, que direcionaram seus esforços principalmente para conter a emergência de saúde pública. Em decorrência, muitos serviços de saúde foram afetados pela falta de recursos e infraestrutura, resultando na redução de exames preventivos e na diminuição da procura aos serviços de saúde.

Além disso, este estudo ressalta a relevância do tema da subnotificação de dados, que demonstrou ter um impacto significativo na pesquisa e se configura como um fator limitante do trabalho. As análises realizadas neste estudo tiveram que lidar com a ausência de dados mais robustos e representativos da realidade. Isso alerta para a necessidade de aprimoramento na alimentação e atualização da plataforma DATASUS, a fim de que ela possa efetivamente cumprir seu papel como fonte de informações confiáveis para pesquisas e estudos que abordem os desafios contemporâneos (SANTOS et al., 2020; SILVA et al., 2020).

8. Conclusão

Em resumo, os resultados obtidos apontam para um aumento significativo na tendência temporal apenas no câncer de estômago, especificamente nos estados de São Paulo e Espírito Santo, e pele não melanoma no Espírito Santo. Nos demais tipos de câncer e estados analisados, as tendências se mostraram estacionárias, ou seja, sem variações significativas ao longo do tempo.

Além disso, observamos que os homens apresentaram taxas de incidência ligeiramente superiores às mulheres em cânceres como estômago, reto e pulmão embora essas diferenças tenham um impacto relativamente modesto. Durante o período da pandemia, notou-se um aumento no número de casos de câncer em comparação ao período pré-pandemia, porém essa diferença teve uma magnitude reduzida.

Outra constatação relevante foi que, durante a pandemia, houve uma redução significativa no tempo entre o diagnóstico e o início do tratamento, bem como no estadiamento dos casos, em comparação com o período anterior à pandemia. No entanto, essas mudanças tiveram um efeito relativamente modesto.

Um ponto de destaque é a significativa taxa de dados perdidos em relação ao estadiamento durante a pandemia, o que teve um impacto considerável e sugere que essa perda de dados pode ter afetado os resultados de forma geral; alterando de maneira significativa o perfil dos pacientes diagnosticados com cânceres.

É importante salientar que, embora este estudo tenha contribuído para a compreensão das características e do comportamento de alguns tipos de câncer nos dois períodos analisados, trabalhos retrospectivos e descritivos como este possuem limitações inerentes, como o tamanho da amostra e a perda de dados nas bases de dados. Portanto, recomenda-se a realização de estudos prospectivos adicionais para uma compreensão mais abrangente e precisa das alterações e impactos que a pandemia de COVID-19 tem causado e ainda causará em nossa sociedade.

9. Referências

ACHARD, V. et al. Metastatic Prostate Cancer: Treatment Options. **Oncology**, v. 100, n. 1, p. 48–59, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1159/00051986>>. Acesso em: 2 ago. 2023.

ALAGOZ, O. et al. “Impact of the COVID-19 Pandemic on Breast Cancer Mortality in the US: Estimates From Collaborative Simulation Modeling”. **JNCI: Journal of the National Cancer Institute**, vol. 113, no 11, novembro de 2021, p. 1484–94. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/jnci/djab097>>. Acesso em: 19 jan. 2023.

ARAUJO, L. H. et al. Lung cancer in Brazil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 1, p. 55–64, fev. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000135>>. Acesso em: 1 mar. 2023.

ARAUJO, S. E. A. et al. Impact of COVID-19 pandemic on care of oncological patients: experience of a cancer center in a Latin American pandemic epicenter. **Einstein (São Paulo)**, v. 19, p. eAO6282, 17 dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021AO6282>. Acesso em: 15 out. 2023.

AKOGLU, H. User’s guide to correlation coefficients. **Turkish Journal of Emergency Medicine**, v. 18, n. 3, p. 91–93, set. 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.tjem.2018.08.001>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

BACHTOLD, G. A. et al. Tumores de pele não melanoma: estudo retrospectivo do perfil epidemiológico e desfecho a partir de margens comprometidas. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (RBCP) – Brazilian Journal of Plastic Surgery**, v. 37, n. 03, 2022. Disponível em: <<http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2022RBCP.619-pt>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

BARTA, J. A.; POWELL, C. A.; WISNIVESKY, J. P. Global Epidemiology of Lung Cancer. **Annals of Global Health**, v. 85, n. 1, p. 8, 22 jan. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5334/aogh.2419>>. Acesso em: 15 out. 2023.

BHARWANI, A.; LI, D.; VERMUND, S. H. A review of the effect of COVID-19-related lockdowns on global cancer screening. **Cureus**, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/2023.10.7759/cureus.40268>>. Acesso em: 14 out. 2023.

BLANCO, N. et al. Câncer de Mama X Diagnóstico / Breast Cancer X Diagnosis. **ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 13, p. 877–885, 27 fev. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.14295/online.v13i44.1636>>. Acesso em: 4 ago. 2023.

BONITA, R. et al. **Basic epidemiology**. [s.l.] World Health Organization, 2006. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43541>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRAGA, L. L. B. C. et al. Temporal trends and spatial clusters of gastric cancer mortality in Brazil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 46, p. 1, 18 ago. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.101>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. **Brasil | Cidades e Estados | IBGE**. Disponível em: <<https://ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL; INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Estatísticas de câncer**. , 2022. Disponível em:

<<https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dados da Pesquisa nacional de Saúde**. , 2019. Disponível em:

<<https://www.pns.icict.fiocruz.br/bases-de-dados/>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS TABNET**. , 2023. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/evitb10go.def>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, C. N. DE S. **RESOLUÇÃO Nº 510**. , 7 abr. 2016. Disponível

em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE; DATASUS. **TABWIN, Tabulador de dados para Windows**. , 3 ago. 2018. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Vigitel Brasil**

2019: principais resultados. **Boletim Epidemiológico**, v. 51, n. 16, abr. 2020a. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Vigitel Brasil**

2019: principais resultados. , abr. 2020b. Disponível em:

<<https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/16/Boletim-epidemiologico-SVS-16.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

BRIERLEY, J. D.; GOSPODAROWICZ, M. K.; WITTEKIND, C. **TNM Classification of Malignant Tumours, 8th Edition**. 8. ed. [s.l.] Wiley-Blackwell, 2016.

BRUM, L. S. et al. Estudo sobre câncer gástrico, seus fatores de risco e prognósticos: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 38, p. e9214, 19 nov. 2021.

Disponível em: <<https://doi.org/10.25248/reac.e9214.2021>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

COHEN, J. CHAPTER 1 - The Concepts of Power Analysis. Em: COHEN, J. (Ed.). **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. [s.l.] Academic Press, 1977. p. 1–17.

DELACRE, M.; LAKENS, D.; LEYS, C. Why psychologists should by default use Welch's t-test instead of student's t-test. **International Review of Social Psychology**, v. 30, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.5334/irsp.82.s1>>. Acesso em: 7 mar. 2023.

DATASUS. **Ministério da Saúde**. Disponível em: <<http://datasus.saude.gov.br/datasus>>. Acesso em: 2 out. 2023.

DUNNERAM, Y. et al. Diet, menopause and the risk of ovarian, endometrial and breast cancer. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 78, n. 3, p. 438–448, ago.2019.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S0029665118002884>>. Acesso em: 02 ago. 2023.

FARIAS, S. H. et al. Are the Temporal Trends of Stomach Cancer Mortality in Brazil Similar to the Low, Middle, and High-Income Countries? **Frontiers in Public Health**, v. 9, p.

677012, 29 jun. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.677012>>. Acesso em: 2 ago. 2023.

FIGUEROA, J. D., et al. “The Impact of the Covid-19 Pandemic on Breast Cancer Early Detection and Screening”. **Preventive Medicine**, vol. 151, outubro de 2021, p. 106585. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106585>>. Acesso em: 2 ago. 2023.

FLETCHER, G. S.; STEIN, A. T.; ISLABÃO, A. G. **Epidemiologia Clínica: Elementos Essenciais**. 1ª edição ed. [s.l.] Artmed, 2021.

GANDAGLIA, G. et al. Epidemiology and prevention of prostate cancer. **European urology oncology**, v. 4, n. 6, p. 877–892, 2021. Disponível em; <<https://doi.org/10.1016/j.euo.2021.09.006>>. Acesso em: 2 ago. 2023.

GILLESSEN, S. et al. Management of Patients with Advanced Prostate Cancer. Part I: Intermediate-/High-risk and Locally Advanced Disease, Biochemical Relapse, and Side Effects of Hormonal Treatment: Report of the Advanced Prostate Cancer Consensus Conference 2022. **European Urology**, v. 83, n. 3, p. 267–293, mar. 2023. Disponível em; <<https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.11.002>>. Acesso em: 2 ago. 2023.

GINSBURG, O. et al. Breast cancer early detection: A phased approach to implementation. **Cancer**, v. 126, n. S10, p. 2379–2393, 15 maio 2020. Disponível em; <<https://doi.org/10.1002/cncr.32887>>. Acesso em: 21 ago. 2023.

HAIR JR, J. F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 6ª edição ed. [s.l.] Bookman, 2009.

HANNA, T. P. et al. Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis. **BMJ (Clinical research ed.)**, p. m4087, 2020. Disponível em; <[doi: 10.1136/bmj.m4087](https://doi.org/10.1136/bmj.m4087)>. Acesso em: 21 ago. 2023.

INCA, I. NA. DO C. **ABC do câncer : abordagens básicas para o controle do câncer**. 6. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2020.

JESUS, A. S.; GUEDES, T. DOS S.; MARTINS, G. B. Impacto da pandemia de COVID-19 no atendimento do serviço de radioterapia em um hospital público de Salvador/BA. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 20, n. 3, p. 369–374, 20 dez. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.9771/cmbio.v20i3.47075>>. Acesso em: 21 ago. 2023.

HUBER, R. M. et al. Lung Cancer Screening Considerations During Respiratory Infection Outbreaks, Epidemics or Pandemics: An International Association for the Study of Lung Cancer Early Detection and Screening Committee Report. **Journal of Thoracic Oncology**, v. 17, n. 2, p. 228–238, fev. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jtho.2021.11.008>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

KHROUF, S. et al. Breast cancer screening: a dividing controversy. **La Tunisie medicale**, v. 98, n. 1, p. 22–34, 2020. PMID: 32395774. Acesso em: 21 jan. 2023.

KIM, H. J. et al. Permutation tests for joint regression with applications to cancer rates. **Statistics in Medicine**, v. 19, n. 3, p. 335–351, 15 fev. 2000. Disponível em: <[https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z)>. Acesso em: 21 jan. 2023.

KIM, H.-Y. Statistical notes for clinical researchers: Chi-squared test and Fisher’s exact test. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v. 42, p. 152–155, 1 maio 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.5395/rde.2017.42.2.152>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

KUMAR, V. et al. Trends in Early Mortality From Multiple Myeloma: A Population-Based Analysis. **Clinical Lymphoma, Myeloma & Leukemia**, v. 21, n. 5, p. e449–e455, maio 2021. Disponível

em: <<https://doi.org/10.1016/j.clml.2020.12.023>>. Acesso em: 23 out. 2023

LENHARD, W.; LENHARD, A. **Computation of Effect Sizes**. Unpublished, 2017. Disponível em: <<http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.17823.92329>>. Acesso em: 15 set. 2023

LIANG, Y, et al. Metastatic heterogeneity of breast cancer: Molecular mechanism and potential therapeutic targets. **Seminars in cancer biology**, 60, 14–27 (2020). Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.semcancer.2019.08.012>>. Acesso em: 23 out. 2023

LILLARD, J. W. et al. Racial disparities in Black men with prostate cancer: A literature review. **Cancer**, v. 128, n. 21, p. 3787–3795, nov. 2022. <https://doi.org/10.1002/cncr.34433>

LIMA, M. A. N.; VILLELA, D. A. M. Fatores sociodemográficos e clínicos associados ao tempo para o início do tratamento de câncer de cólon e reto no Brasil, 2006-2015. **Cadernos de Saúde Pública**, v.37, n. 5, p. e00214919, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00214919>>. Acesso em: 15 out. 2023

MEDEIROS, E. A. S. A luta dos profissionais de saúde no enfrentamento da COVID-19. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, p. e-EDT20200003, 5 maio 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020EDT0003>>. Acesso em: 15 out. 2023.

MEDFORD, A. J.; GILLANI, R. N.; PARK, B. H. Detection of Cancer DNA in Early Stage and Metastatic Breast Cancer Patients. Em: KARLIN-NEUMANN, G.; BIZOUARN, F. (Eds.). **Digital PCR**. Methods in Molecular Biology. New York, NY: Springer New York, 2018. v. 1768p. 209–227.

MORAIS, I. et al. A importância do exame preventivo na detecção precoce do câncer de colo uterino: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 10, p. e6472, 11 abr. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.25248/reaenf.e6472.2021>>. Acesso em: 15 out. 2023.

MORRIS, S. B. Estimating Effect Sizes From Pretest-Posttest-Control Group Designs. **Organizational Research Methods**, v. 11, n. 2, p. 364–386, abr. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/1094428106291059>>. Acesso em: 4 maio 2023.

NABUCO, G.; PIRES DE OLIVEIRA, M. H. P.; AFONSO, M. P. D. O impacto da pandemia pela COVID-19 na saúde mental: qual é o papel da Atenção Primária à Saúde? **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 15, n. 42, p. 2532, 18 set. 2020. Disponível em: <[https://doi.org/10.5712/rbmf15\(42\)2532](https://doi.org/10.5712/rbmf15(42)2532)>. Acesso em: 4 maio 2023.

OLAWAIYE, A. B. et al. The new (Version 9) American Joint Committee on Cancer tumor, node, metastasis staging for cervical cancer. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 71, n. 4, p. 287–298, jul. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3322/caac.21663>>. Acesso em: 30 jun 2023.

ORNELL, F. et al. “Pandemic fear” and COVID-19: mental health burden and strategies. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 42, n. 3, p. 232–235, jun. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-4446-2020-0008>>. Acesso em: 14 maio 2023.

PATT, D. et al. Impact of COVID-19 on Cancer Care: How the Pandemic Is Delaying Cancer Diagnosis and Treatment for American Seniors. **JCO Clinical Cancer Informatics**, n. 4, p. 1059–1071, nov. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1200/CCI.20.00134>>. Acesso em: 15 out 2023.

SHUJA, K. H. et al. COVID-19 Pandemic and Impending Global Mental Health

Implications. **Psychiatria Danubina**, 32(1), 32–35 (2020). Disponível em: <<https://doi.org/10.24869/psyd.2020.32>>. Acesso em: 15 out 2023.

REN, W. et al. **Global guidelines for breast cancer screening: A systematic review. The Breast**, v. 64, p. 85–99, ago. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.04.003>>. Acesso em: 10 out 2023.

ROTTOLI, M. et al. “Colorectal Cancer Stage at Diagnosis Before vs During the COVID-19 Pandemic in Italy”. **JAMA Network Open**, vol. 5, no 11, novembro de 2022, p. e2243119. Disponível em: <<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.43119>>. Acesso em: 10 nov 2023.

ROUQUAYROL, M. Z.; SILVA, M. G. C. DA. Rouquayrol: epidemiologia & saúde. **Rouquayrol: epidemiologia & saúde**, p. 719 p-719 p, 2018.

RSTUDIO TEAM. **RStudio 3.5.3: Integrated Development for R. RStudio**. Disponível em: <<http://www.rstudio.com/>>. Acesso em: 15 set. 2023.

SANTOS, M. D. O. et al. Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 69, n. 1, 6 fev. 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700>>. Acesso em: 2 nov 2023.

SEPÚLVEDA-LOYOLA, W. et al. Impact of social isolation due to COVID-19 on health in older people: Mental and physical effects and recommendations. **The journal of nutrition, health & aging**, 2020. Disponível em: <doi: <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1469-2>>. Acesso em: 2 nov 2023.

SILVA, M. L. B. et al. Fatores associados à subnotificação de casos de tuberculose multirresistente no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: relacionamento probabilístico entre sistemas de informação. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 10, e00293920, Out. 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00293920>>. Acesso em: 2 nov 2023.

SILVA, A. B. Análise da taxa de mortalidade por câncer de estômago entre 2000 e 2015 na Paraíba. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 25, n. 3, dez. 2018. Disponível em: <<http://doi.org/10.17696/2318-3691.25.3.2018.997>>. Acesso em: 15 set. 2023.

SILVA, T. C. et al. Perception of oncological patients regarding the impact of the COVID-19 pandemic on the diagnosis and treatment of cancer. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 1, p. 6508–6532, 24 jan. 2022. DOI: 10.34117/bjdv8n1-441. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/43179>>. Acesso em: 3 fev. 2023.

SILVA, T. A. et al. Perfil epidemiológico dos casos de neoplasias pulmonares durante a pandemia da COVID-19 no Brasil. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 10, p. 1, 30 nov. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v10i1.4519.p1-7.2022>>. Acesso em: 3 fev. 2023.

SMETANA JR., K. et al. Ageing as an Important Risk Factor for Cancer. **Anticancer Research**, v.36, n. 10, p. 5009–5018, 12 out. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.21873/anticancer.11069>>. Acesso em: 3 fev. 2023.

SOGUNRO, O. A. et al. Prognostic predictors of mortality in male breast cancer: Outcomes in an urban population. **The Journal of surgical research**, v. 281, p. 192–199, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/doi:10.1038/s41598-022-15839-7>>. Acesso em: 1 mar. 2023.

SOUSA, F. DAS C. A. et al. Perfil de pesquisadores científicos das regiões nordeste e sudeste do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e16611326334, 2022. Disponível em: < DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26334>>. Acesso em: 11 fev. 2023.

SOUSA, A. F. et al. Uso De Dados Do Departamento De Informática Do Sistema Único De Saúde (DATASUS) Em Pesquisas Científicas. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, [S.L.], p. 171-185, 28 abr. 2021. Revista Científica Multidisciplinar Nucleo Do Conhecimento. Disponível em: <<https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/saude-datasus>>. Acesso em: 11 fev. 2023.

SOUTO, E. B. et al. Non-melanoma skin cancers: physio-pathology and role of lipid delivery systems in new chemotherapeutic treatments. **Neoplasia**, v. 30, p. 100810, ago. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.neo.2022.100810>>. Acesso em: 1 mar. 2023.

SQUARZANTI, D. F. et al. Non-Melanoma Skin Cancer: news from microbiota research. **Critical Reviews in Microbiology**, v. 46, n. 4, p. 433–449, 3 jul. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/1040841X.2020.1794792>>. Acesso em: 17 fev. 2023.

STATISTICAL METHODOLOGY AND APPLICATIONS BRANCH; SURVEILLANCE RESEARCH PROGRAM; NATIONAL CANCER INSTITUTE. **Joinpoint Regression Program, Version 5.0.2**. Disponível em: <<https://surveillance.cancer.gov/help/joinpoint/tech-help/citation>>. Acesso em: 8 abr. 2023.

SUNG, H. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 71, n. 3, p. 209–249, maio 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3322/caac.21660>>. Acesso em: 17 fev. 2023.

TACHIBANA, B. M. T. et al. The delay of breast cancer diagnosis during the COVID-19 pandemic in São Paulo, Brazil. **Einstein (Sao Paulo, Brazil)**, v. 19, p. eAO6721, 2021. Disponível em: < https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021AO6721>. Acesso em: 2 jun. 2023.

TEIXEIRA, C. F. D. S. et al. A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3465–3474, set. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.19562020>>. Acesso em: 27 jul. 2023.

TRUFELLI, D. C. et al. Análise do atraso no diagnóstico e tratamento do câncer de mama em um hospital público. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 54, n. 1, p. 72–76, fev. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-42302008000100024>>. Acesso em: 7 jan. 2022.

VICTOR, Y. A. et al. Análise comparativa do perfil epidemiológico do câncer de pele não-melanomato Brasil, Nordeste e Maranhão, no período 2015-2019. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e14410514552, 1 maio 2021. Disponível em: < <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14552>>. Acesso em: 15 out. 2023.

VIEIRA, S. S. **Bioestatística**. 4ª edição ed. [s.l.] GEN Guanabara Koogan, 2018.

WASIM, S.; LEE, S.-Y.; KIM, J. Complexities of prostate cancer. **International journal of molecular sciences**, v. 23, n. 22, p. 14257, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/ijms232214257>>. Acesso em: Ago. 2023.

WILD, C.; WEIDERPASS, E.; STEWART, B. **World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention**. [s.l: s.n.]. Disponível em: < <https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-Cancer-Research-For-Cancer-Prevention-2020>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

XAVIER, D. R., et al. “As Regiões de Saúde no Brasil segundo interações: método para apoio na regionalização de saúde”. **Cadernos de Saúde Pública**, vol. 35, no suppl 2, 2019, p. e00076118. DOI.org (Crossref). Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311x00076118>>. Acesso em: 21 ago. 2023.

XIE, E. et al. Timing of Medicaid enrollment, late-stage breast cancer diagnosis, treatment delays, and mortality. *JNCI cancer spectrum*, v. 6, n. 3, 2022. Disponível em: <<https://doi:10.1093/jncics/pkac031>>. Acesso em: 21 ago. 2023.

XIANG, Y.-T. et al. Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. **The Lancet Psychiatry**, v. 7, n. 3, p. 228–229, mar. 2020. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30046-8](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30046-8)>. Acesso em: 21 ago. 2023.

YAN, Y. et al. Temporal trends in lung cancer mortality and years of life lost in Wuhan, China, 2010-2019. **Frontiers in oncology**, v. 12, 2022. Disponível em: doi: 10.3389/fonc.2022.1030684. Acesso em: 3 mar. 2023.

YAMOAHA, K. et al. Racial and Ethnic Disparities in Prostate Cancer Outcomes in the Veterans Affairs Health Care System. **JAMA Network Open**, v. 5, n. 1, p. e2144027, 18 jan. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.44027>. Acesso em: 3 mar. 2023.