



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

BÁRBARA ADAILDES DOS SANTOS SOARES

**MORTALIDADE POR CÂNCER NA POPULAÇÃO MASCULINA NO ESTADO DE
SERGIPE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

ARACAJU
2023

**BÁRBARA ADAILDES DOS
SANTOS SOARES**

**MORTALIDADE POR CÂNCER NA POPULAÇÃO MASCULINA NO ESTADO
DE SERGIPE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

2023

BÁRBARA ADAILDES DOS SANTOS SOARES

**MORTALIDADE POR CÂNCER NA POPULAÇÃO MASCULINA NO ESTADO DE
SERGIPE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Anselmo Lima

ARACAJU

2023

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

S676m Soares, Bárbara Adaildes dos Santos
Mortalidade por câncer na população masculina no estado de Sergipe durante a pandemia da COVID-19 / Bárbara Adaildes dos Santos Soares ; orientador Carlos Anselmo Lima. – Aracaju, SE, 2023.
78 f. : il.

Dissertação (mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Sergipe, 2023.

1. Câncer - Mortalidade. 2. Homens. 3. COVID-19 (Doença) - Sergipe. I. Lima, Carlos Anselmo, orient. II. Título.

CDU 616-006-055.1:578.834

BÁRBARA ADAILDES DOS SANTOS SOARES

**MORTALIDADE POR CÂNCER NA POPULAÇÃO MASCULINA NO ESTADO DE
SERGIPE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Aprovada em: ____/____/____

Orientador: Prof. Dr. Carlos Anselmo Lima
Universidade Federal de Sergipe

1º Examinador: Prof. Dra. Lígia Mara Dolce de Lemos
Universidade Federal de Sergipe

2º Examinador: Prof. Dr. Walderi Monteiro da Silva Junior
Universidade Federal de Sergipe

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação ao meu pai José Arnaldo, ao meu irmão Gabriel e a minha família do coração Adriana, Raimundo, Ariane, Ariene e Adriene. Sem vocês, eu não chegaria até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Carlos Anselmo pela paciência, disponibilidade e por todas as contribuições ao meu trabalho e a minha formação. Agradeço também por todo o conhecimento compartilhado e por me guiar nos primeiros passos da pós-graduação;

Ao meu pai José Arnaldo e ao meu irmão Gabriel por todo apoio, incentivo e encorajamento ao longo desta jornada e de todas as quais eu decido enfrentar;

À minha família do coração que trazem alegria e leveza à minha vida, em especial a Adriana, Raimundo, Ariane, Ariene e Adriene. Obrigada pelo apoio, incentivo e amizade;

Às minhas melhores amigas Ariene e Thaís pela amizade incondicional, por todo apoio, por todas as palavras de incentivo e por tornarem meus dias mais felizes;

À Profa. Dra. Vera Saddi que sempre foi um grande exemplo para mim, e hoje, agradeço por ter me incentivado a seguir no caminho da pós-graduação;

À toda equipe do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde.

Aos meus colegas de turmas e professores por todo conhecimento compartilhado, em especial a Profa. Dra. Lígia Lemos.

Ao Registro de Câncer de Base Populacional de Aracaju, especialmente à Erinaldo por toda contribuição na coleta de dados e preparação do banco de dados para a pesquisa;

À Universidade Federal de Sergipe pela oportunidade da realização do curso de pós-graduação;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos nos dois anos e meio do curso de pós-graduação;

Aos membros da banca por aceitarem contribuir com este trabalho;

Agradeço enfim a todos que contribuíram direta ou indiretamente para construção deste projeto. Muito obrigada!

“Por vezes, sentimos que aquilo que fazemos não é, senão, uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

(Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

Introdução: o câncer é uma doença que apresenta tendências de incidência e mortalidade crescentes, especialmente na população masculina. Com a ocorrência da pandemia da COVID-19 a mortalidade por câncer nesta população pode ser ainda mais impactada. **Objetivos:** avaliar a mortalidade por câncer em homens em 2020 e 2021 no estado de Sergipe durante a pandemia da COVID-19. Determinar as taxas brutas, padronizadas por idade e específicas por idade da mortalidade por câncer e por outras causas em homens no estado de Sergipe de 1980-2021; analisar as tendências temporais da mortalidade por câncer e pelos cinco principais tipos de câncer em homens de 1980 a 2021. Comparar as taxas de mortalidade dos anos da pandemia (2020 e 2021) com a taxa média de mortalidade dos últimos cinco anos (2019-2015). **Métodos:** Estudo do tipo ecológico, retrospectivo, quantitativo e analítico, extraído do banco de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Departamento de Informática da Secretaria de Estado da Saúde de Sergipe, referente aos óbitos por câncer em homens no período de 1980-2021. Foram consideradas, para o estudo, as variáveis: idade, categorizada por fases de vida (0 a 19, 20 a 44, 45 a 64 e > 65 anos), topografia do tumor e o ano do óbito. Foram incluídos todos os casos de óbitos por neoplasia maligna invasiva em homens. A análise estatística dos dados foi feita com as taxas brutas de mortalidade, específicas por idade e padronizadas por idade. A população considerada para os cálculos anuais das taxas de mortalidade foi o total de homens residentes no estado de Sergipe, segundo as populações censitárias e estimativas intercensitárias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, para cada ano. O *Joinpoint Regression Program, National Cancer Institute, EUA*, foi utilizado para calcular tendências temporais de mortalidade por câncer. A análise permitiu identificar os possíveis *joinpoints* que refletem mudanças significativas na tendência estudada. Para comparar as taxas de mortalidade dos anos da pandemia (2020 e 2021) com as taxas de mortalidade dos últimos cinco anos (2019-2015) foi calculado a taxa média dos últimos cinco anos antes de 2020 e comparado com os anos em que ocorreu a pandemia (2020 e 2021). **Resultados:** No período de 1980 a 2021, ocorreram 20 143 óbitos por câncer em homens no estado de Sergipe e a taxa geral de mortalidade padronizada por idade foi de 71,7/100 000 homens para todo o período. Houve uma tendência de aumento estatisticamente significativa até 2005 e posterior estabilização da curva (1980-2021). Nesse período, as principais causas de morte por câncer foram próstata, pulmão, estômago, fígado e cavidade oral. No período pandêmico, houve uma diminuição 9,1% em 2021 e 6,2% em 2020 das taxas de mortalidade padronizadas por idade por câncer, quando comparado com a taxa média de mortalidade padronizada por idade dos últimos cinco anos (2015-2019). A tendência de mortalidade por câncer por todas as idades no período pandêmico permaneceu estável. **Conclusão:** Durante a pandemia houve diminuição das taxas de mortalidade padronizadas por idade por câncer em homens em comparação com a taxa média de mortalidade dos últimos cinco anos. A tendência de mortalidade por câncer no período pandêmico foi estável. Acredita-se que para avaliar o impacto da pandemia nos índices de mortalidade faz-se necessário novos estudos nos próximos anos.

Descritores: Câncer. Homens. Mortalidade. COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: Cancer is a disease that presents increasing incidence and mortality trends, especially in the male population. With the occurrence of the COVID-19 pandemic, the mortality rate for cancer in this population may be even more impacted. **Objectives:** to analyze the trends of cancer mortality in men over time in the state of Sergipe (1980-2021) and to evaluate the cancer mortality rates in men in 2020 and 2021 in the state of Sergipe during the COVID-19 pandemic compared to the average mortality rate of the last five years (2019-2015); **Methods:** This study is of the ecological, retrospective, quantitative, and analytical type, extracted from the database of the Mortality Information System of the Information Technology Department of the State Health Secretariat of Sergipe, regarding deaths from cancer in men in the period of 1980-2021. The variables considered for the study were: age, categorized by life stages (0 to 19, 20 to 44, 45 to 64, and > 65 years), tumor topography, and the year of death. All cases of deaths from invasive malignant neoplasms in men were included. Data statistical analysis was performed using crude mortality rates, specific by age, and standardized by age. The population considered for annual mortality rate calculations was the total number of male residents in the state of Sergipe, according to the census and intercensal estimates of the Brazilian Institute of Geography and Statistics, for each year. The Joinpoint Regression Program, National Cancer Institute, USA, was used to calculate temporal mortality trends for cancer. The analysis allowed for the identification of possible joinpoints that reflect significant changes in the trend studied. To compare the mortality rates of the pandemic years (2020 and 2021) with the mortality rates of the last five years (2019-2015), the average rate of the last five years before 2020 was calculated and compared with the years when the pandemic occurred (2020 and 2021). **Results:** In the period from 1980 to 2021, 20,143 deaths from cancer in men occurred in the state of Sergipe, and the overall standardized mortality rate was 71.7/100,000 men for the entire period. There was a statistically significant increase trend until 2005 and a subsequent stabilization of the curve (1980-2021). During this period, the main causes of death from cancer were prostate, lung, stomach, liver, and oral cavity. In the pandemic period, there was a 6.2% decrease in 2020 and a 9.1% decrease in 2021 in standardized age-specific cancer mortality rates compared to the average standardized age-specific mortality rate of the last five years (2015-2019). However, the trend of cancer mortality for all ages in the pandemic period remained stable. **Conclusion:** During the pandemic, there was a reduction in age-standardized cancer mortality rates in men compared to the average mortality rate over the last five years. The trend of cancer mortality in the pandemic period was stable. It is believed that in order to assess the impact of the pandemic on mortality rates, further studies are needed in the coming years.

Key-words: Cancer. Men. Mortality. COVID-19.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição do número de óbitos por câncer (N), com as respectivas taxas específicas de mortalidade (TE) por grupos etários pelas principais topografias por 100 000 homens, em Sergipe, 1980-2021.

Tabela 2: Distribuição do número de óbitos por câncer pelas principais topografias, com respectivas taxas brutas (TxB) e ajustadas (TxA) por 100 000 homens, em Sergipe, 1980-2021.

Tabela 3: Distribuição do número de óbitos (N), com as respectivas taxas específicas de mortalidade (TE) por grupos etários pelos principais capítulos do CID-10 por 100 000 homens, em Sergipe, 1980-2021.

Tabela 4: Distribuição do número de óbitos pelos principais capítulos do CID-10, com respectivas taxas brutas (TxB) e ajustadas (TxA) por 100 000 homens, em Sergipe, 1980-2021

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil.....	34
Figura 2 Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de próstata entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil.....	35
Figura 3 Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de pulmão entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil.....	36
Figura 4 Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de estômago entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil.....	37
Figura 5 Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de fígado entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil.....	38
Figura 6 Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de cavidade oral entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil.....	39

LISTA DE SIGLAS

CAAE – Certificado de Apresentação de Apreciação

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

CID-10 – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, décima edição.

COVID-19 – do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

IARC – do inglês *International Agency for Research on Cancer*

ICTV – do inglês *International Committee on Taxonomy of Viruses*

INCA – Instituto Nacional de Câncer

OMS – Organização Mundial da Saúde

SARS-CoV-2 – do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)	15
2.2	Câncer	15
2.2.1	Epidemiologia do câncer	16
2.2.2	Câncer em homens	17
2.2.3	Causas mais frequentes de morte por câncer em homens em Sergipe	17
2.2.3.1	Câncer de próstata	17
2.2.3.2	Câncer de pulmão	18
2.2.3.3	Câncer de estômago	19
2.2.3.4	Câncer de fígado	19
2.2.3.5	Câncer de cavidade oral	20
2.3	Pandemia da COVID-19 (Coronavirus Disease 2019)	20
2.4	Efeito da pandemia da COVID-19 na mortalidade por câncer	22
3	OBJETIVOS	24
3.1	Objetivo Geral	24
3.2	Objetivos Específicos	24
4	METODOLOGIA	25
4.1	Desenho do estudo	25
4.2	População estudada	25
4.3	Fonte de dados	25
4.4	Critérios de inclusão e exclusão	25
4.5	Aspectos éticos	26
4.6	Técnicas de investigação e análise dos dados	26
4.7	Softwares	29
5	RESULTADOS	30
6	DISCUSSÃO	40
7	CONCLUSÃO	44
	REFERÊNCIAS	46
	ANEXO A – Comprovante do Comitê de Ética e Pesquisa	51
	ANEXO B – Comprovante de Submissão do Artigo na Revista PLOS One	58

1 INTRODUÇÃO

No contexto global, o câncer foi responsável por dez milhões de mortes em 2020 e na maioria dos países é a causa número um de mortalidade prematura (entre as idades de 30 a 69 anos), constituindo um importante problema de saúde pública (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a; SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021). A doença apresenta tendências de incidência e mortalidade crescentes, especialmente na população masculina. O câncer em homens representa 50,3% dentre os novos casos de câncer e 52,4% dentre as mortes por câncer no Brasil. No estado de Sergipe, ocorreram 1857 mortes por câncer em 2020, sendo 926 mortes por câncer em homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b). As principais causas de morte por câncer entre a população masculina no estado de Sergipe são o câncer de próstata, pulmão, estômago, fígado e cavidade oral (LIMA et al., 2020).

Com a ocorrência da pandemia da COVID-19 a mortalidade por câncer nesta população pode ser ainda mais impactada. Mortes em excesso podem ser causadas pela pandemia COVID-19 devido aos efeitos diretos da infecção e aos efeitos indiretos que resultam do redirecionamento dos serviços de saúde projetados para lidar com a pandemia. Os atrasos na prestação dos serviços oncológicos associados às preocupações dos indivíduos e o redirecionamento do sistema de saúde podem implicar em um declínio na incidência de câncer, seguido por aumentos nos diagnósticos em estágio avançado e aumento da mortalidade por câncer nos próximos anos (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021; PETROVA PÉREZ-GÓMEZ; POLLÁN et al., 2020).

É fundamental investigar a repercussão da pandemia da COVID-19 no perfil de mortalidade por câncer em homens no estado de Sergipe. Diante do exposto, tendo em vista a importância atual da discussão sobre a temática, há necessidade de estudos que apresentem dados sobre mortalidade por câncer em homens em Sergipe durante a pandemia da COVID-19 na literatura científica nacional e internacional.

Conhecer o perfil de óbitos por câncer em homens pode ser útil para traçar estratégias e implementar medidas de vigilância do câncer nesta população (LAI; PASEA, BANERJEE et al., 2020a; FERNANDES; JUNIOR; SILVA, et al., 2021). Os achados deste estudo poderão contribuir com a consolidação de dados epidemiológicos sobre câncer no estado de Sergipe e a construção de hipóteses para estudos futuros.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as DCNT são consideradas a principal causa de morte no mundo e responsáveis por 71% de todas as mortes representando, assim, um grave problema de saúde pública contemporâneo em todos os países (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). As tendências crescentes da mortalidade por DCNT podem ser explicadas em parte pelo declínio da mortalidade por doenças infecciosas e também são resultado das transições demográficas e epidemiológicas (WILD; WEIDERPASS; STEWART, 2020).

O câncer está entre as principais doenças responsáveis pela maioria das mortes por DCNT ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares. As doenças crônicas respiratórias e o diabetes também compõem este grupo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a). As quatro doenças juntas representam 80% de todas as mortes prematuras por DCNT, ou seja, mortes que ocorrem entre as idades de 30 e 69 anos. Dos 20,4 milhões de mortes prematuras no mundo, 15 milhões de mortes são atribuídas as DCNT. O que se espera ao longo deste século é que o câncer supere as doenças cardiovasculares como a principal causa de morte prematura na maioria dos países (BRAY, 2021; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a).

Além disso, espera-se o aumento da carga de saúde das DCNT devido ao envelhecimento da população, aumento da multi morbidade, expectativa de vida mais longa e aumento das taxas de sobrevivência (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b). A Epidemia de DCNT ameaça sobrecarregar os sistemas de saúde. O fardo não atendido das DCNT traz consequências econômicas e de saúde nos níveis global, nacional e individual, resultando em incapacidade grave, mortes prematuras e perdas econômicas a cada ano (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b).

2.2 Câncer

O termo câncer se refere a um grande grupo de doenças que podem acometer qualquer órgão do corpo. É uma doença complexa e multifatorial cuja as características e fatores de riscos são próprios para cada tipo específico de câncer (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). A doença surge da progressão de alterações celulares que levam as células normais a adquirem uma identidade maligna (HOFF, 2013). O processo de carcinogênese é complexo,

envolve várias etapas e é determinado pela exposição a agentes carcinogênicos (GATENBY; GILLIES, 2008).

2.2.1 Epidemiologia do câncer

De acordo com os dados de mortalidade global feita pela OMS em 2019, o câncer ocupa as primeiras posições como a principal causa de morte prematura em 112 de 183 países e a terceira ou quarta posição em mais 23 países (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020). O mais recente relatório sobre a carga global de câncer feito pela *International Agency for Research on Cancer* (IARC) com dados de 185 países e 36 tipos de câncer, estimou a ocorrência de 19,3 milhões de casos novos de câncer e dez milhões de mortes em 2020, sendo os dez tipos de câncer mais frequentes os responsáveis por mais de 60% dos casos e de 70% de todas as mortes. A carga de câncer para 2040 segundo a projeção feita pela IARC prevê a ocorrência de 28,4 milhões de novos casos de câncer em ambos os sexos e para todas as idades, o que representa um aumento de aproximadamente 47% em relação a 2020 (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

No Brasil, o câncer é um dos responsáveis pela mudança do perfil de adoecimento da população brasileira (MARQUES, 2016). Conforme estimativas para o triênio de 2023-2025 são esperados cerca de 704 080 novos casos de câncer, destes, 341 350 deverão ocorrer em homens e 362 730 mulheres (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Com relação a mortalidade, o Brasil registrou no ano de 2020 aproximadamente 225 839 mortes por câncer, sendo 117 512 em homens e 108 318 em mulheres (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b).

Já no estado de Sergipe, cerca de 6450 casos de câncer são estimados para o triênio de 2023-2025, sendo 3200 casos novos de câncer em homens e 3250 em mulheres (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em termos de mortalidade, em 2020, o estado registrou 1857 mortes por câncer sendo 926 em homens e 931 em mulheres (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b).

A prevenção, o diagnóstico precoce e a qualidade do tratamento têm sido as forças motrizes por trás da redução da mortalidade por câncer nos últimos 40 anos (WARD SHERMAN; HENLEY et al., 2019). De modo geral, a explicação para o crescimento da incidência e da mortalidade por câncer é reflexo do envelhecimento e o crescimento da população e das mudanças na prevalência e distribuição dos principais fatores de risco para o câncer (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

2.2.2 Câncer em homens

Em relação à diferença entre os sexos, as taxas de incidência e de mortalidade para todos os cânceres foram respectivamente 19% e 43% mais altas em homens do que em mulheres (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021). Os tipos de câncer de ocorrência mais frequente em homens em nível global são o câncer de pulmão, câncer de próstata e câncer colorretal. Com relação à mortalidade, o câncer de pulmão é a principal causa de morte por câncer em homens, seguido por câncer de fígado e câncer colorretal (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

No Brasil, os tipos de câncer mais comuns na população masculina, com exceção do câncer de pele não melanoma são: próstata (30%), cólon e reto (9,2%), pulmão (7,5%), estômago (5,6%), cavidade oral (4,6%), esôfago (3,9%), bexiga (3,3%), laringe (2,7%), linfoma não Hodgkin (2,7%) e fígado (2,7%) (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em termos de mortalidade, as principais causas de morte por câncer em homens são: pulmão (13,8%), próstata (13,1%), colón e reto (8,4%), estomago (7,9%), esôfago (5,6%), fígado (5,2%), pâncreas (4,9%), cavidade oral (4,2%), sistema nervoso central (4,1%) e leucemias (3,3%) (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2021).

Em Sergipe os tipos de câncer mais incidentes na população masculina de acordo com a projeção feita para 2023-2025 são: próstata (76,31%), cólon e reto (13,83%), cavidade oral (11,82%), pulmão (11,74%) e estômago (10,22%) (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em relação a mortalidade, as principais causas de morte por câncer em homens no estado são: câncer de próstata, pulmão, estômago, cavidade oral e fígado (LIMA et al., 2020).

2.2.3 Causas mais frequentes de morte por câncer em homens em Sergipe

2.2.3.1 Câncer de próstata

Globalmente, o câncer de próstata foi responsável por 1,4 milhão de novos casos e 375 000 mortes, sendo considerado o segundo câncer mais frequente e a quinta causa de morte por câncer entre os homens em 2020 (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021). No contexto brasileiro, ocupa a primeira posição no país e em todas as regiões brasileiras e conforme estimativas para o triênio de 2023-2025 estima-se 71 730 casos novos de câncer de próstata, correspondendo a 30% dos tumores incidentes no sexo masculino (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em relação a mortalidade, em 2020, o Brasil registrou 15 841 mortes

por câncer (INCA, 2022b). No estado de Sergipe, 870 casos de câncer de próstata em homens foram estimados no ano de 2023 (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Já em relação a mortalidade, em 2020, o estado registrou 178 mortes por este tipo de câncer em homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b).

Em Sergipe, um estudo feito por LIMA et al., (2021) analisou as tendências da incidência e mortalidade por câncer de próstata no estado ao longo do tempo (1980 a 2018). Em relação a análise das tendências da incidência, foi observado um crescimento acentuado até meados dos anos 2000 e posterior tendência decrescente para todas as idades. Ao avaliar os óbitos em todo o estado, observou-se tendência de aumento até 2001 seguidas por uma variação percentual anual não significativa de 22,0 em 2001-2005 e posterior estabilização. De acordo com o estudo, os aumentos e diminuições das taxas de incidência do câncer de próstata estiveram associados às recomendações de rastreamento, já o aumento das taxas de mortalidade esteve associado aos efeitos da idade e melhorias na identificação da causa da morte (LIMA et al., 2021).

Apesar de ser uma doença muito comum, sua etiologia ainda é relativamente pouco conhecida. Os principais fatores relacionados ao maior risco de desenvolver câncer de próstata são: idade avançada, história familiar, fatores genéticos hereditários (síndrome de Lynch e mutações no BRCA1 e BRCA2), tabagismo, excesso de gordura corporal (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

2.2.3.2 Câncer de pulmão

O câncer de pulmão foi responsável por 2,2 milhões de novos casos e 1,8 milhão de mortes em todo o mundo. Considerado o segundo câncer mais comumente diagnosticado e a principal causa de morte por câncer em 2020. Em homens, é considerado a principal causa de morbidade e mortalidade por câncer. As taxas de incidência e mortalidade para este tipo de câncer são cerca de 2 vezes mais altas nos homens, embora a proporção entre homens e mulheres varie amplamente entre as regiões (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

Para o Brasil, conforme estimativas para o triênio de 2023-2025 são esperados, 18 020 casos novos de câncer de pulmão em homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em relação ao número de mortes no ano de 2020 ocorreram 15 936 óbitos homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b). Já no estado de Sergipe, 240 casos de câncer de pulmão em homens são estimados para o triênio de 2023-2025 (INSTITUTO NACIONAL

DE CANCER, 2022a). Quanto a mortalidade, em 2020, o estado registrou 120 mortes por este tipo de câncer em homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da doença são o tabagismo e a exposição passiva ao tabaco, sendo cerca de dois terços das mortes por câncer de pulmão em todo o mundo são atribuídas esse fator de risco (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

2.2.3.3 Câncer de estômago

O câncer de estômago foi responsável por mais de um milhão de novos casos em 2020 e cerca de 769 000 mortes. Conforme as estimativas este tipo de câncer ocupa o quinto lugar em incidência e o quarto lugar em mortalidade global. Em comparação com ambos os sexos, as taxas são duas vezes mais altas nos homens (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021). Para o Brasil, conforme estimativas mais recentes são esperados 13 340 casos novos de câncer de estômago entre homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em relação a mortalidade no Brasil, em 2020, ocorreram 8772 óbitos de câncer de estômago em homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b). Em Sergipe, 190 casos de câncer de estômago em homens foram estimados para o triênio 2023-2025 (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em relação a mortalidade, em 2020, o estado registrou 61 mortes por este tipo de câncer em homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b).

O adenocarcinoma é o tipo mais frequente de câncer de estômago correspondendo a 95% dos casos e atinge homens com idade entre 60 e 70 anos na maioria dos casos (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2019). O principal fator que aumenta o risco de desenvolver o câncer de estômago é a infecção pela *Helicobacter pylori* (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

2.2.3.4 Câncer de fígado

No mundo, o câncer de fígado foi responsável por mais de 906 000 de novos casos de câncer de fígado e 830 000 mortes em 2020. No geral, a doença ocupa o quinto lugar em termos de incidência e o segundo em termos de mortalidade. Em comparação com ambos os sexos, as taxas de mortalidade são 3 vezes maiores entre os homens na maioria das regiões (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

Para o Brasil, conforme estimativas mais recentes são esperados 6390 casos novos de câncer de fígado entre homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em termos

de mortalidade, no Brasil, em 2020 foram registradas 6093 mortes por câncer de fígado em homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b). Em Sergipe, 100 casos de câncer de fígado em homens foram estimados para o triênio 2023-2025 (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em relação a mortalidade, ocorreram 61 mortes em homens em Sergipe no ano de 2020 (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b).

O câncer de fígado primário abrange carcinoma hepatocelular e colangiocarcinoma intra-hepático, além de outros tipos raros. Os principais fatores de risco variam de região para região. Para o carcinoma hepatocelular os principais fatores de risco são a infecção crônica pelo vírus da hepatite B (HBV) ou vírus da hepatite C (HCV), alimentos contaminados com aflatoxina, ingestão excessiva de álcool, excesso de peso corporal, diabetes tipo 2 e tabagismo. Para colangiocarcinoma incluem vermes hepáticos, condições metabólicas, consumo excessivo de álcool e infecção por HBV ou HCV (SUNG; FERLAY; SIEGEL et al., 2021).

2.2.3.5 Câncer de cavidade oral

Para o Brasil, conforme estimativas para o triênio de 2023-2025 são esperados 10 900 casos novos de câncer de cavidade oral entre homens ocupando a quinta posição (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em relação a mortalidade no Brasil, em 2020, ocorreram 2812 óbitos por câncer de cavidade oral em homens (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b). Em Sergipe, 140 casos de câncer de cavidade oral em homens foram estimados para o triênio de 2023-2015 (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022a). Em relação a mortalidade, em 2020, ocorreram 35 mortes por este tipo de câncer em homens no estado de Sergipe (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2022b).

Os fatores de risco mais conhecidos incluem o tabagismo e o consumo excessivo de álcool, exposição ao sol sem proteção, excesso de gordura corporal, a infecção pelo HPV e fatores relacionados à exposição ocupacional (INSTITUTO NACIONAL DE CANCER, 2019).

2.3 Pandemia da COVID-19 (Coronavirus Disease 2019)

Os coronavírus são vírus pertencentes a subfamília *Orthocoronavirinae* capazes de causar doenças em diferentes sistemas em animais e humanos. Dentro dessa subfamília existem quatro gêneros que são: alphacoronavirus, betacoronavírus, deltacoronavirus e

gammacoronavírus (CUI; LI; SHI, 2019). Ao todo, sete espécies de coronavírus são conhecidas por causar doenças em humanos (CASCELLA; RAJNIK; ALEEM et al., 2021). Nas últimas duas décadas, dois coronavírus humanos se tornaram conhecidos como sendo os principais agentes patogênicos de surtos de doenças respiratórias emergentes, incluindo coronavírus associado à síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV) e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) (ZHU; ZHANG; WANG et al., 2020).

Em dezembro de 2019, uma série de casos diagnosticados com pneumonia de etiologia desconhecida foi reportado em Wuhan na província de Hubei, na China. Um novo betacoronavírus foi identificado como o agente causador da doença e nomeado pelo *International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV) como SARS-CoV-2 (do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*) (ZHOU; YANG; WANG et al., 2020; ZHU; ZHANG; WANG et al., 2020; ICTV, 2020). O novo betacoronavírus é considerado bastante transmissível, infeccioso e propenso à evolução genética, resultando em múltiplas variantes do vírus (CASCELLA; RAJNIK; ALEEM et al., 2021). Após sua descoberta inicial, a disseminação do vírus em todo o mundo foi rápida (WANG; WANG; YE et al., 2020). A sua origem ainda é desconhecida, mas acredita-se na transmissão zoonótica (CASCELLA; RAJNIK; ALEEM et al., 2021).

A doença infecciosa causada pelo SARS-CoV-2 foi designada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como COVID-19 (do inglês, *Coronavirus Disease 2019*) (WANG; WANG; YE et al., 2020). O principal modo de transmissão de pessoa para pessoa foi identificado por meio de gotículas respiratórias e contato direto. Os sintomas clínicos mais comuns da nova doença variam de febre, tosse, dispneia, fadiga e, em casos raros, diarreia e vômito. A gravidade pode variar de doença assintomática à síndrome do desconforto respiratório agudo, exigindo medidas mais agressivas (GOSAIN; ABDU; SINGH et al., 2020).

Em razão da ameaça à saúde global, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, o surto da COVID-19 como uma emergência de saúde pública de interesse internacional. Logo após, em 11 de março de 2020, a organização caracterizou a COVID-19 como uma pandemia, o que resultou em uma rápida mudança na curva de pacientes infectados, aumento das taxas de mortalidade e ampla mobilização de recursos médicos em todo o mundo (LI; LIU, YU et al., 2020; UMAKANTHAN; SAHU; RANADE et al., 2020; WANG; WANG; YE et al., 2020)

2.4 Efeito da pandemia da COVID-19 na mortalidade por câncer

A ocorrência sem precedentes da pandemia da COVID-19 provocou uma sobrecarga dos sistemas de saúde em vários países do mundo (ADDEO, FRIEDLAENDER, 2020). A reorganização dos sistemas de saúde para fornecer alta prioridade a COVID-19, bem como a escassez de leitos hospitalares e da disponibilidade de força de trabalho na área da saúde tem feito com que consultas, exames e procedimentos eletivos sejam postergados. Isto tem gerado um forte impacto na prestação de serviços de saúde afetando inclusive no diagnóstico e tratamento do câncer (RAYMOND; TIEBLEMONT; ALRAN et al., 2020).

Mortes adicionais podem ser causadas como consequência da pandemia da COVID-19 devido aos efeitos diretos da infecção e aos efeitos indiretos que resultam do redirecionamento dos serviços de saúde projetados para lidar com a pandemia (LAI; PASEA, BANERJEE et al., 2020a). Os efeitos indiretos da pandemia sobre o câncer podem ser atrasos involuntários no diagnóstico e no tratamento, decorrentes tanto da mudança no funcionamento do sistema de saúde quanto das decisões dos próprios pacientes. É provável que, por medo de contaminação do novo coronavírus, os pacientes prefiram evitar as idas as unidades de saúde, principalmente nos casos de sintomas percebidos como menos urgentes, como muitos dos sintomas do câncer. Os atrasos mais longos no diagnóstico e no tratamento do câncer implicam no aumento do número de casos diagnosticados e tratados tardiamente, o que pode impactar prognóstico, com implicações na sobrevida, podendo acarretar em um aumento da mortalidade nos próximos anos (PETROVA PÉREZ-GÓMEZ; POLLÁN et al., 2020).

Além disso, é provável a infecção por COVID-19 impacte ainda mais na mortalidade relacionada a câncer, apesar das evidências serem esparsas e derivarem de poucos estudos. Pacientes com câncer infectados com COVID-19 parecerem ser mais vulneráveis e sujeitos em potencial com risco significativos a desfechos clínicos ruins, evento grave e mortalidade (AL-QUTEIMAT; AMER, 2020). As taxas de letalidade são mais elevadas para populações vulneráveis como idosos (14% para indivíduos acima de 80 anos de idade) e aqueles com doenças coexistentes (10 % para aqueles com doenças cardiovasculares, 7% para aqueles com diabetes e cerca de 6% para aqueles com doenças respiratórias crônicas, hipertensão e câncer) ((RAYMOND; TIEBLEMONT; ALRAN et al., 2020).

Um estudo feito por pesquisadores da *University College London*, no Reino Unido, aponta um provável aumento na mortalidade por câncer em pelo menos 20% em virtude da pandemia da COVID-19. Cerca de 6270 mortes adicionais em pacientes com novos diagnósticos de câncer deverão ser registradas no país. Este número pode aumentar para cerca

de 17 915 mortes adicionais se forem consideradas todas as pessoas que atualmente têm câncer. Os pesquisadores também apontam que parte das mortes em excesso ocorrerão entre pacientes com câncer que contraem a COVID-19, enquanto outras ocorrerão em virtude do atraso no diagnóstico ou no tratamento. Além disso, os dados britânicos mostram uma redução de 76% nos encaminhamentos urgentes de pacientes com suspeita de câncer e uma queda de 60% nos agendamentos de quimioterapias após a pandemia (LAI; PASEA, BANERJEE et al., 2020b).

Um estudo de modelagem nacional de base populacional também feito no Reino Unido, estimou o impacto de atrasos no diagnóstico na sobrevivência de pacientes com câncer. As estimativas do estudo britânico mostram um aumento no número de mortes de 15,3 a 16,6% para o câncer colorretal, de 4,8 a 5,3% para o câncer de pulmão e de 5,8 a 6,0% para o câncer esofágico até 5 anos após o diagnóstico (MARINGE; SPICER; MORRIS et al., 2020).

No Brasil, segundo um levantamento realizado pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica e Sociedade Brasileira de Patologia, junto aos principais serviços especializados do país, estimou-se que ao menos 50 mil e até 90 mil pessoas deixaram de receber diagnóstico de câncer nos primeiros dois meses de pandemia. Os dados do levantamento também mostraram uma redução de 70% de cirurgias oncológicas e uma queda de 50 a 90%, dependendo do serviço, de biopsias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA ONCOLÓGICA, 2020).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar a mortalidade por câncer em homens em 2020 e 2021 no estado de Sergipe durante a pandemia da COVID-19.

3.2 Objetivos Específicos

(01) Determinar as taxas brutas, padronizadas por idade e específicas por idade da mortalidade por câncer e por outras causas em homens no estado de Sergipe de 1980-2021;

(02) Analisar as tendências temporais da mortalidade por câncer e pelos cinco principais tipos de câncer em homens de 1980 a 2021.

(03) Comparar as taxas de mortalidade dos anos da pandemia (2020 e 2021) com a taxa média de mortalidade dos últimos cinco anos (2019-2015);

4 METODOLOGIA

4.1 Desenho do estudo

Estudo epidemiológico, do tipo ecológico com análise de dados secundários em saúde e foco na análise de série temporal da mortalidade por câncer e por outras causas principais de óbitos em homens, entre período de 1980 e 2021 em Sergipe.

4.2 População estudada

Todos os óbitos registrados e confirmados por câncer e por outras causas em homens no estado de Sergipe, durante o período de 1980 a 2021.

4.3 Fonte de dados

O estudo foi construído com dados de base populacional coletados do banco de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (MS), através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), utilizando a 10ª edição da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) da Organização Mundial da Saúde (OMS) (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, 2020a). As estimativas populacionais foram coletadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e disponibilizadas pelo DATASUS (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, 2020b).

4.4 Critérios de inclusão e exclusão

Óbitos registrados e confirmados por câncer e por outras causas em homens com dados de sexo e idade conhecidos foram incluídos no estudo. Os óbitos por câncer e as localizações primárias do CID-10 incluídas no estudo encontram-se descritas a seguir: todas as neoplasias (C00-C97; D46), cavidade oral (C00-C10), estômago (C16), esôfago (C15), cólon e reto (C18-C21), leucemias (C91-C95), sistema nervoso central (C70-C72), laringe (C32), linfoma não Hodgkin (C82-C85; C96), linfoma de Hodgkin (C81), melanoma maligno da pele (C43), glândula tireoide (C73), bexiga (C67), fígado e vias biliares intra-hepáticas (C22), traqueia, brônquio e pulmão (C33-C34) e próstata (C61) (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO

SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, 2020a). Óbitos por outras causas foram incluídos por capítulos do CID-10: Capítulo I - Algumas doenças infecciosas e parasitárias, Capítulo II - Neoplasias (tumores), Capítulo III - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários, Capítulo IV - Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas, Capítulo V - Transtornos mentais e comportamentais, Capítulo VI - Doenças do sistema nervoso, Capítulo IX - Doenças do aparelho circulatório, Capítulo X - Doenças do aparelho respiratório, Capítulo XI - Doenças do aparelho digestivo, Capítulo XII - Doenças da pele e tecido subcutâneo, Capítulo XIV - Doenças do aparelho geniturinário, Capítulo XVII - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas e Capítulo XX - Causas externas de morbidade e mortalidade. Óbitos por câncer de pele não melanoma (C44) foram excluídos da análise (DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, 2020a).

4.5 Aspectos éticos

O presente projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Sergipe (CAAE: 40586620.1.0000.5546, sob o parecer de número 4.472.326) em 17/12/2020 (ANEXO A). Por se tratar de um estudo com dados secundários foi solicitada a isenção da utilização de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ao Comitê de Ética e Pesquisa, sendo consentido, conforme orientações da Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

4.6 Técnicas de investigação e análise dos dados

4.6.1 Metodologia do Objetivo (01): Determinar as taxas brutas, padronizadas por idade e específicas por idade da mortalidade por câncer e por outras causas em homens no estado de Sergipe de 1980-2021;

A análise estatística dos dados foi calculada por meio das taxas de mortalidade bruta, específicas e padronizadas por idade. A população considerada para os cálculos das taxas de mortalidade total e pelas faixas etárias especificadas foram o total homens residentes no estado de Sergipe. Foram utilizados dados das populações censitárias de 1980, 1991, 2000 e 2010, e as estimativas intercensitárias anuais fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As mortes foram distribuídas por grupos etários com o objetivo de representar as fases da vida: 0-19, 20-44, 45-64 e 65+ e correspondem a crianças e adolescentes,

adultos jovens, adultos de meia idade e idosos respectivamente (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2005, 2009). As taxas de mortalidade bruta, específicas e padronizadas por idade, o intervalo de confiança de 95% e o erro padrão, foram calculadas através das fórmulas a seguir:

$$TB = \frac{\text{número total de casos num período}}{\text{população de referência para o período}} \cdot 10^5 \quad (1)$$

Onde TB é a taxa bruta de mortalidade e expressa a relação entre o total de óbitos e a população total correspondente ao meio do período em determinado local e período. A taxa foi utilizada com o objetivo de avaliar o risco de morte na população referida (YOUNG et al., 1991).

$$TE = \frac{\text{número total de casos por faixa etária, sexo, num período}}{\text{população de referência por faixa etária, sexo, num período}} \cdot 10^5 \quad (2)$$

Onde TE é a taxa específica por idade e expressa o quociente entre o total de óbitos por determinado atributo e a população. A taxa foi utilizada com o objetivo de avaliar o risco de morte devido a um determinado atributo, que neste caso foi a idade (PARKIN et al., 2009).

$$TxA = \frac{\sum TE_l \cdot \text{população mundial padrão na faixa etária}}{\sum \text{população padrão mundial}} \quad (3)$$

Onde TxA é a taxa padronizada por idade e foi utilizada com o objetivo de minimizar o efeito de diferenças etárias entre populações, sejam elas geográficas ou temporais, a fim de que estas não possam ser atribuídas a diferenças na estrutura etária (COLEMAN et al., 2008). O cálculo da taxa padronizada por idade foi feito utilizando o método direto, usando-se a população mundial como uma população padrão única, sendo ela empregada como um grupo comum de pesos para o cálculo de taxas ponderadas. Esta população proposta por Segi (1960), modificada por Doll et al. (1966) baseia-se em uma combinação das estruturas etárias de países desenvolvidos e subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. Assim, estudos realizados em diferentes regiões do mundo podem ser comparados (JACQUES et al., 1994).

$$IC = R \pm (1,96 \cdot SE) \quad (4)$$

Onde IC é o intervalo de confiança (IC) e foi utilizada para avaliar a variabilidade em torno das taxas (CHAUDHRY et al., 2010; FAY et al., 1997; ALTMAN et al., 2005). Sendo R correspondente a taxa e 1,96 correspondente a constante z, a qual representa o valor crítico superior da distribuição normal padrão e SE representa o erro padrão, dado pela fórmula a seguir (MIRRA, 2005):

$$SE = \frac{R}{\sqrt{N}} \quad (5)$$

O erro padrão (SE) onde R representa a taxa e N o número de mortes.

4.6.2 Metodologia do Objetivo (02): Avaliar as tendências temporais da mortalidade por câncer e pelos cinco principais tipos de câncer em homens de 1980 a 2021;

As tendências temporais para as taxas de mortalidade por câncer específicas e padronizadas por idade foram calculadas por meio do software *Joinpoint Regression Program*, versão 4.9.1.0, do *National Cancer Institute*, EUA. A análise utilizada permite identificar os possíveis *joinpoints* que refletem mudanças significativas na tendência estudada. A tendência pode ser crescente, decrescente ou estacionária (ANTUNES; CARDOSO, 2015).

O modelo escolhido foi o teste de significância de Monte Carlo. A variação percentual anual (APC) e a variação percentual média anual (AAPC) também foram calculadas pelo programa, com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%) e valores de p. A APC e AAPC são consideradas as medidas resumidas das tendências ao longo do período analisado. Uma mudança significativa em uma tendência foi definida como $p < 0,05$ (JOINPOINT REGRESSION PROGRAM, 2022). A tendência é considerada crescente se a APC é positiva e significativa; se a APC é negativa e significativa, há uma tendência decrescente. A tendência é considerada estável se a APC não for significativa (KIM; FAY; FEUER et al., 2000). A análise de tendência foi realizada de forma descritiva e analítica por meio de figuras.

4.6.3 Metodologia do Objetivo (03): Comparar as taxas de mortalidade dos anos da pandemia (2020 e 2021) com a taxa média de mortalidade dos últimos cinco anos (2019-2015);

Para comparar as taxas mortalidade dos anos da pandemia (2020 e 2021) com as taxas e de mortalidade dos últimos cinco anos (2019-2015) foi calculado a taxa média dos últimos cinco anos antes de 2020 e comparado com os anos de 2020 e 2021.

4.7 Softwares

Para organização e armazenamento dos dados foi utilizado o programa Microsoft Excel 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA). O Software *Joinpoint* versão 4.9.1.0 (Surveillance Research Program, US National Cancer Institute) foi utilizado para análise de tendência temporal.

5 RESULTADOS

No período de 1980 a 2021 ocorreram 20 143 óbitos por câncer em homens no estado de Sergipe. A taxa geral de mortalidade padronizada por idade foi de 71,7/100 000 homens para todo o período (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição do número de óbitos por câncer pelas principais topografias, com respectivas taxas brutas (TxB) e padronizadas por idade (TxA) por 100 000 homens, em Sergipe, 1980-2021.

Topografia	N	TxB	IC 95%		TxA	IC 95%	
Próstata	3 971	10,9	11	11	15	14	15
Traquéia, Brônquio e Pulmão	2 572	7,0	6,8	7,3	9,4	9,0	9,7
Estômago	1 541	4,2	4,0	4,4	5,5	5,2	5,8
Fígado e Vias Biliares Intra-Hepáticas	1 117	3,1	2,9	3,2	4,0	3,8	4,2
Cavidade Oral	1 046	2,9	2,7	3,0	3,8	3,6	4,0
Cólon e Reto	882	2,4	2,3	2,6	3,2	3,0	3,4
Leucemias	868	2,4	2,2	2,5	2,7	2,5	2,8
Esôfago	858	2,3	2,2	2,5	3,1	2,9	3,3
Sistema Nervoso Central	851	2,3	2,2	2,5	2,8	2,6	2,9
Laringe	760	2,1	1,9	2,2	2,8	2,6	3,0
Linfoma Não Hodgkin	520	1,4	1,3	1,5	1,7	1,6	1,9
Bexiga	477	1,3	1,2	1,4	1,7	1,6	1,9
Pele Melanoma	138	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,6
Linfoma de Hodgkin	99	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4
Glândula Tireoide	66	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3
Outras Localizações	4 377	12,0	12	12	15	15	16
TOTAL	20 143	55,2	54	56	71,7	71	73

N: número de óbitos; TxB: taxa bruta por 100 000 homens; TxA: padronizadas por idade por 100 000 homens; IC: intervalo de confiança.

Na tabela 2, o maior número de óbitos corresponde aos grupos etários de 65+ seguido por 45-64. O total de óbitos na faixa etária de 45-64 anos foi de 6574 e a taxa específica de mortalidade foi de 130,0/100 000 homens. Nessa faixa etária as principais causas de morte por câncer foram cavidade oral, esôfago, estômago, colón e reto, fígado, pulmão e próstata. Já o total de óbitos na faixa etária de 65+ foi de 11 086 e a taxa de mortalidade específica foi de 588,1 /100 000 homens. As principais causas de morte por câncer nessa faixa etária foram

cavidade oral, esôfago, estômago, colón e reto, fígado, laringe, pulmão, próstata, bexiga, sistema nervoso central, linfoma não Hodgkin e leucemias.

Tabela 2: Distribuição do número de óbitos por câncer (N), com as respectivas taxas específicas de mortalidade (TE) por grupos etários pelas principais topografias por 100 000 homens, em Sergipe, 1980-2021.

Topografia	0-19		20-44		45-64		65+		IGN
	N	TE	N	TE	N	TE	N	TE	
Cavidade Oral	2	0,0	83	0,6	555	11,0	403	21,4	3
Esôfago	1	0,0	54	0,4	406	8,0	390	20,7	7
Estômago	7	0,0	120	0,9	580	11,5	813	43,1	21
Cólon e Reto	4	0,0	94	0,7	349	6,9	433	23,0	2
Fígado e Vias Biliares Intra-Hepáticas	11	0,1	85	0,6	452	8,9	555	29,4	14
Laringe	0	0,0	36	0,3	359	7,1	361	19,2	4
Traquéia, Brônquio e Pulmão	13	0,1	122	0,9	997	19,7	1 419	75,3	21
Pele Melanoma	1	0,0	24	0,2	47	0,9	65	3,4	1
Próstata	2	0,0	14	0,1	457	9,0	3 483	184,8	15
Bexiga	1	0,0	16	0,1	102	2,0	356	18,9	2
Sistema Nervoso Central	132	0,8	181	1,3	328	6,5	201	10,7	9
Glândula Tireoide	1	0,0	5	0,0	25	0,5	35	1,9	0
Linfoma de Hodgkin	13	0,1	38	0,3	27	0,5	20	1,1	1
Linfoma Não Hodgkin	69	0,4	103	0,8	177	3,5	166	8,8	5
Leucemias	235	1,5	205	1,5	169	3,3	249	13,2	10
Outras Localizações	181	1,1	483	3,6	1 544	30,5	2 137	113,4	32
TOTAL	673	4,2	1 663	12,2	6 574	130,0	11 086	588,1	147

N: número de óbitos; TE: taxas específicas de mortalidade; IGN: ignorado.

Na tabela 3, os grupos etários com maior número de óbitos são 45-64 e 65+, sendo as principais causas de morte foram neoplasias, doenças infecciosas, doenças endócrinas, doenças do aparelho circulatório, respiratório e digestivo e causas externas. O total de óbitos na faixa etária de 45-64 foi 41 060 e taxa de mortalidade específica de 811,6 /100 000 homens. Na faixa etária 65+ o total de óbitos de foi de 69 266 com taxa específica de mortalidade de 3674,5/100 000 homens.

Tabela 3: Distribuição do número de óbitos (N), com as respectivas taxas específicas de mortalidade (TE) por grupos etários pelos principais grupos de doenças por 100 000 homens, em Sergipe, 1980-2021.

CID-10	0-19		20-44		45-64		65+		IGN
	N	TE	N	TE	N	TE	N	TE	N
Doenças infecciosas e parasitárias	5 302	33,2	2 454	18,0	3 232	63,9	4 186	222,1	414
Neoplasias (tumores)	680	4,3	1 617	11,9	6 395	126,4	10 475	555,7	147
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos	257	1,6	280	2,1	235	4,6	427	22,7	27
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	888	5,6	882	6,5	2 863	56,6	6 613	350,8	196
Transtornos mentais e comportamentais	19	0,1	1 519	11,2	1 997	39,5	1 048	55,6	42
Doenças do sistema nervoso	809	5,1	682	5,1	492	9,7	1 184	62,8	47
Doenças do aparelho circulatório	566	3,5	3 124	23,0	11 515	227,6	27 185	1442,1	519
Doenças do aparelho respiratório	2 539	15,9	1 084	8,0	2 499	49,4	8 540	453,0	337
Doenças do aparelho digestivo	278	1,7	2 537	18,7	4 683	92,6	3 888	206,3	192
Doenças da pele e tecido subcutâneo	37	0,2	74	0,5	156	3,1	399	21,2	6
Doenças do aparelho geniturinário	193	1,2	412	3,0	978	19,3	2 572	136,4	67
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	1 746	10,9	58	0,4	64	1,3	44	2,3	29
Causas externas de morbidade e mortalidade	5 261	32,9	22 187	163,2	5 951	117,6	2 705	143,5	102
TOTAL	18 575	116,2	36 910	271,6	41 060	811,6	69 266	3674,5	2 125

N: número de óbitos; TE: taxas específicas de mortalidade; IGN: ignorado.

Na tabela 4, as principais causas de morte foram neoplasias, doenças infecciosas, doenças endócrinas, doenças do aparelho circulatório, respiratório e digestivo e causas externas. No período de 2020 a 2021 ocorreram 1849 óbitos por câncer em homens no estado de Sergipe. As taxas de mortalidade diminuíram de 81,3/100 000 homens em 2020 para 78,8/100 000 homens em 2021 e a tendência apresentou-se estável para o período. A taxa média de mortalidade padronizada por idade por câncer dos últimos 5 anos (2015-2019) foi de 86,74/100 000 homens. No período pandêmico foi observado uma diminuição das taxas de mortalidade padronizadas por câncer de 6,2% em 2020 e 9,1% em 2021 quando comparado com a taxa média padronizada dos últimos cinco anos antes do surgimento da pandemia (2015-2019).

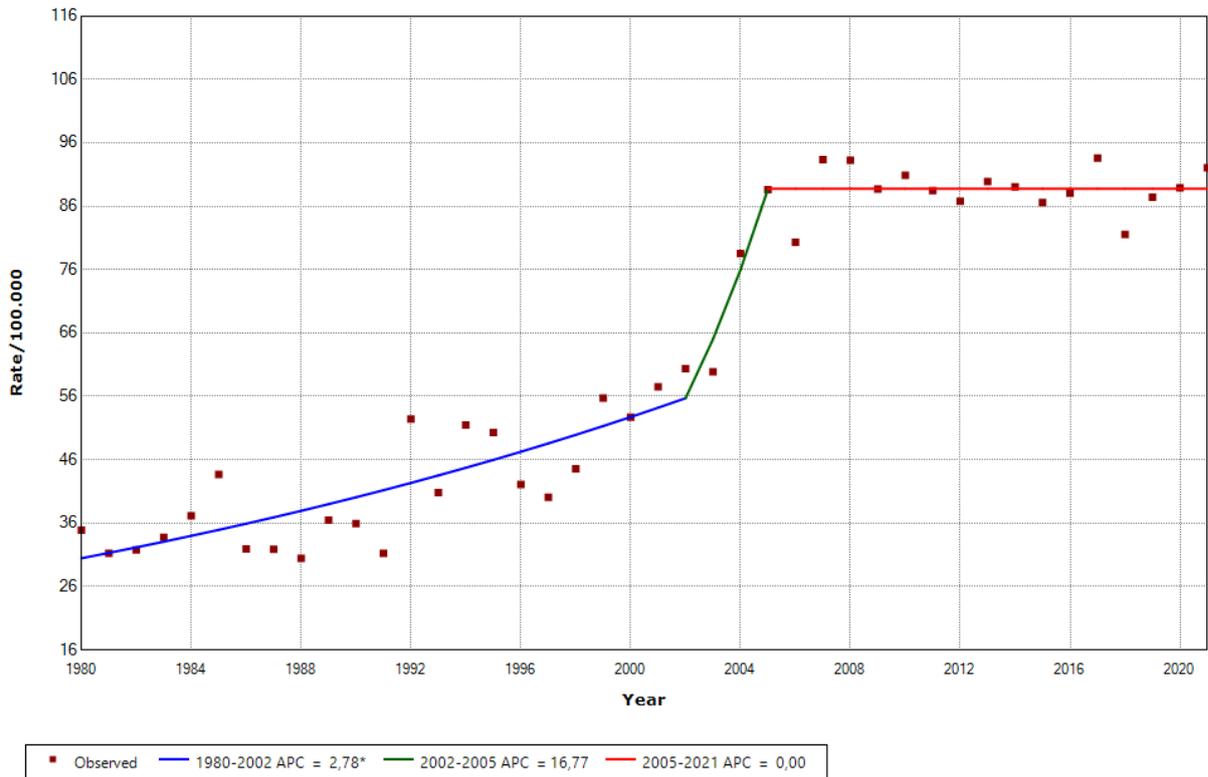
Tabela 4: Distribuição do número de óbitos por grupos de doenças, com respectivas taxas brutas (TxB) e ajustadas (TxA) por 100 000 homens, em Sergipe, 1980-2021

CID-10	N	TxB	IC 95%		TxA	IC 95%	
Doenças infecciosas e parasitárias	15 588	42,7	42,01	43,4	47,1	46,4	47,84
Neoplasias (tumores)	19 314	52,9	52,14	53,6	68,7	67,7	69,63
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos	1 226	3,4	3,169	3,54	3,8	3,6	4,026
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	11 442	31,3	30,76	31,9	39,7	39	40,47
Transtornos mentais e comportamentais	4 625	12,7	12,3	13	15,2	14,8	15,68
Doenças do sistema nervoso	3 214	8,8	8,496	9,1	10,0	9,63	10,32
Doenças do aparelho circulatório	42 909	117,5	116,4	119	153,4	152	154,9
Doenças do aparelho respiratório	14 999	41,1	40,41	41,7	50,2	49,4	50,97
Doenças do aparelho digestivo	11 578	31,7	31,13	32,3	39,1	38,4	39,78
Doenças da pele e tecido subcutâneo	672	1,8	1,701	1,98	2,3	2,17	2,523
Doenças do aparelho geniturinário	4 222	11,6	11,21	11,9	14,7	14,3	15,18
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	1 941	5,3	5,078	5,55	4,9	4,7	5,142
Causas externas de morbidade e mortalidade	36 206	99,1	100	102	101,1	100	102,1
TOTAL	237 601	459,8	547,6	553	550,3	548	552,9

N: número de óbitos; TxB: taxa bruta por 100 000 homens; TxA: padronizadas por idade por 100 000 homens; IC: intervalo de confiança.

A análise da mortalidade por câncer por todas as idades para o sexo masculino mostrou que houve uma tendência de aumento estatisticamente significativa de 1980 a 2002 (APC 2,78) e de 2002 a 2005 (APC 16,77) e posterior estabilização da curva. As curvas modeladas pelo *Joinpoint* estão representadas na Figura 1.

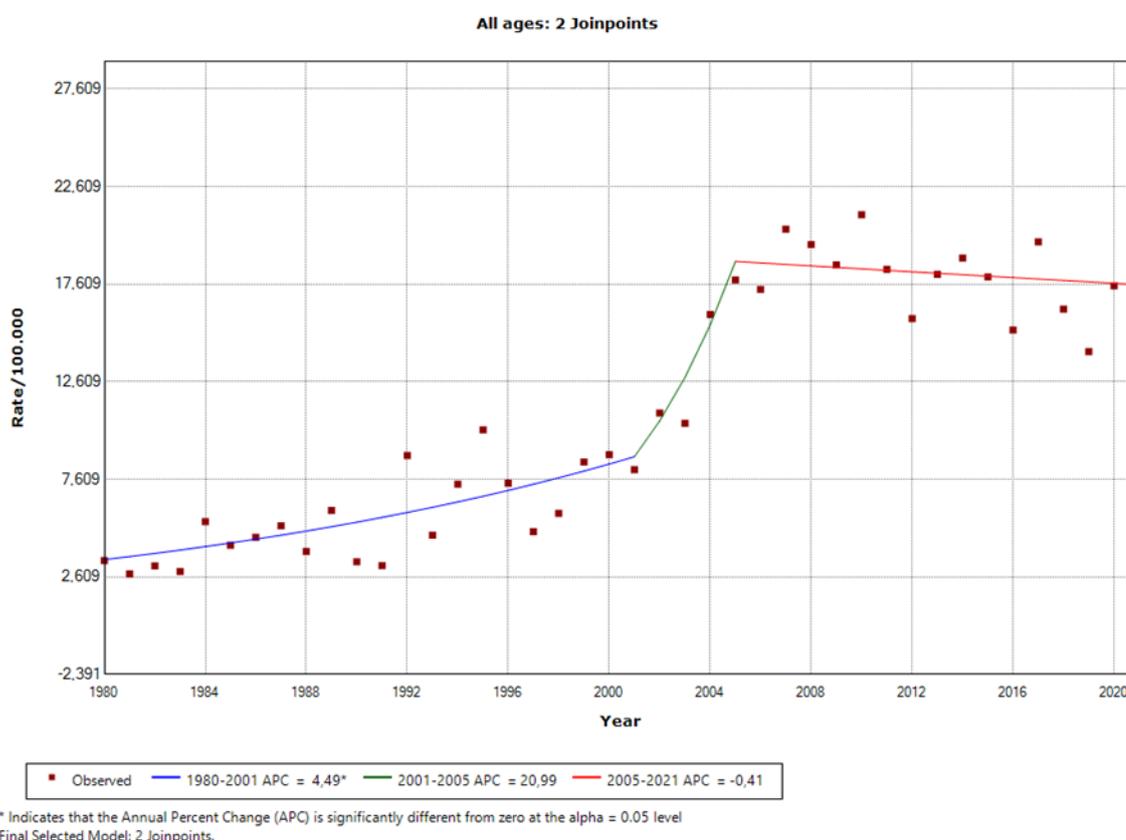
Figura 1- Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil



* Indica que a mudança percentual anual (APC) é significativamente diferente de zero no nível alfa = 0,05

A análise da mortalidade por câncer de próstata por todas as idades para o sexo masculino mostrou que houve uma tendência de aumento estatisticamente significativa de 1980 a 2001 (APC 4,49) e de 2001 a 2005 (APC 20,99) e posterior decréscimo da curva. As curvas modeladas pelo *Joinpoint* estão representadas na Figura 2.

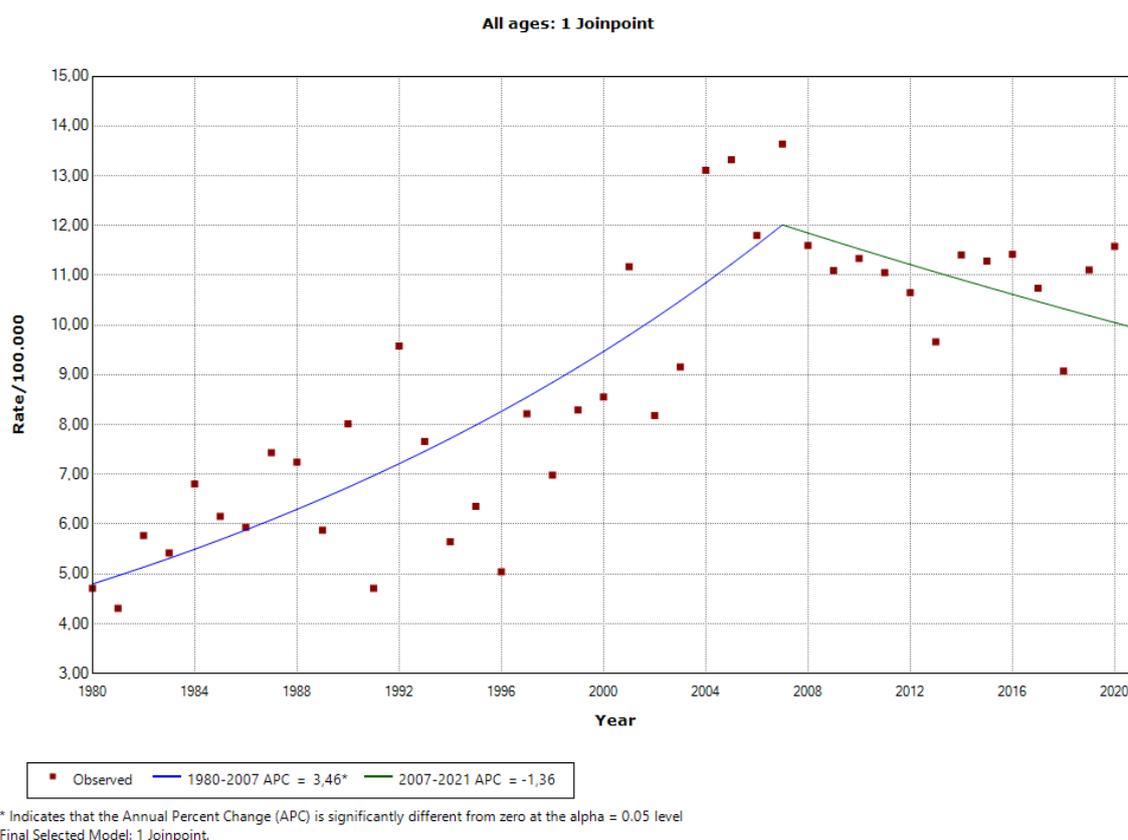
Figura 2 - Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de próstata entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil



No período de 2020 a 2021 ocorreram 456 óbitos por câncer de próstata em homens no estado de Sergipe. As taxas de mortalidade aumentaram de 17,5/100 000 homens em 2020 para 20,7/100 000 homens em 2021 e a tendência apresentou decréscimo para o período. A taxa média de mortalidade padronizada por idade por câncer de próstata dos últimos 5 anos (2015-2019) foi de 16,68/100 000 homens. No período pandêmico foi observado um aumento da taxa de mortalidade padronizada por idade por câncer de próstata de 4,9 % em 2020 e 24,1% em 2021 quando comparado a taxa média padronizada dos últimos cinco anos antes do surgimento da pandemia (2015-2019).

A análise da mortalidade por câncer de pulmão por todas as idades para o sexo masculino mostrou que houve uma tendência de aumento estatisticamente significativa de 1980 a 2007 (APC 3,46) e uma tendência decrescente de 2007 a 2021 (APC 1,36). As curvas modeladas pelo *Joinpoint* estão representadas na Figura 3.

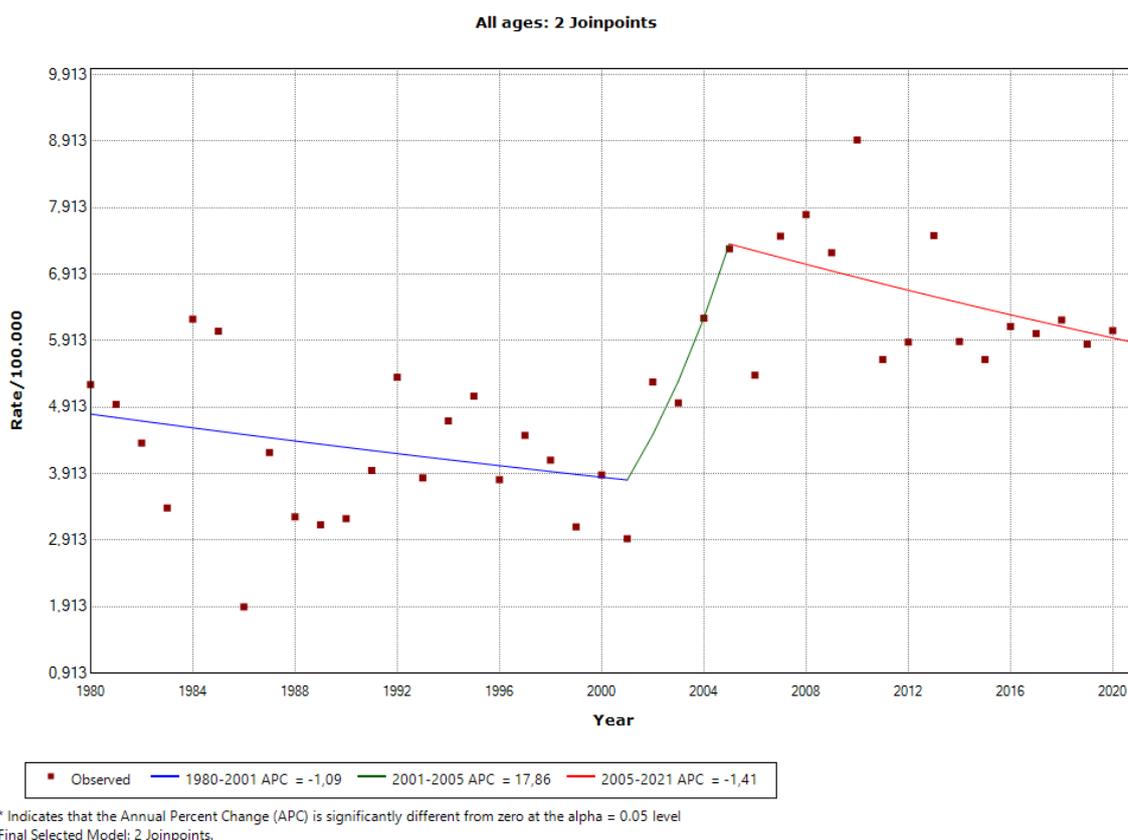
Figura 3 - Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de pulmão entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil



No período de 2020 a 2021 ocorreram 221 óbitos por câncer de pulmão em homens no estado de Sergipe. As taxas de mortalidade diminuíram de 11,6 /100 000 homens em 2020 para 8,0/100 000 homens em 2021 e a tendência apresentou diminuição para o período. A taxa média de mortalidade padronizada por idade por câncer de pulmão dos últimos 5 anos (2015-2019) foi de 10,72/100 000 homens. Ao comparar a taxa média de mortalidade padronizada por idade por câncer de pulmão dos últimos cinco anos antes do surgimento da pandemia (2015-2019) com as taxas padronizadas de mortalidade no período pandêmico, foi observado um aumento de 8,2% da taxa de mortalidade padronizada em 2020 e uma diminuição 25,3% da taxa de mortalidade padronizada em 2021.

A análise da mortalidade por câncer de estômago por todas as idades para o sexo masculino mostrou que houve uma tendência decrescente de 1980 a 2001 (APC 1,09) e uma tendência crescente de 2001 a 2005 (APC 17,86) e posterior decréscimo da curva. As curvas modeladas pelo *Joinpoint* estão representadas na Figura 4.

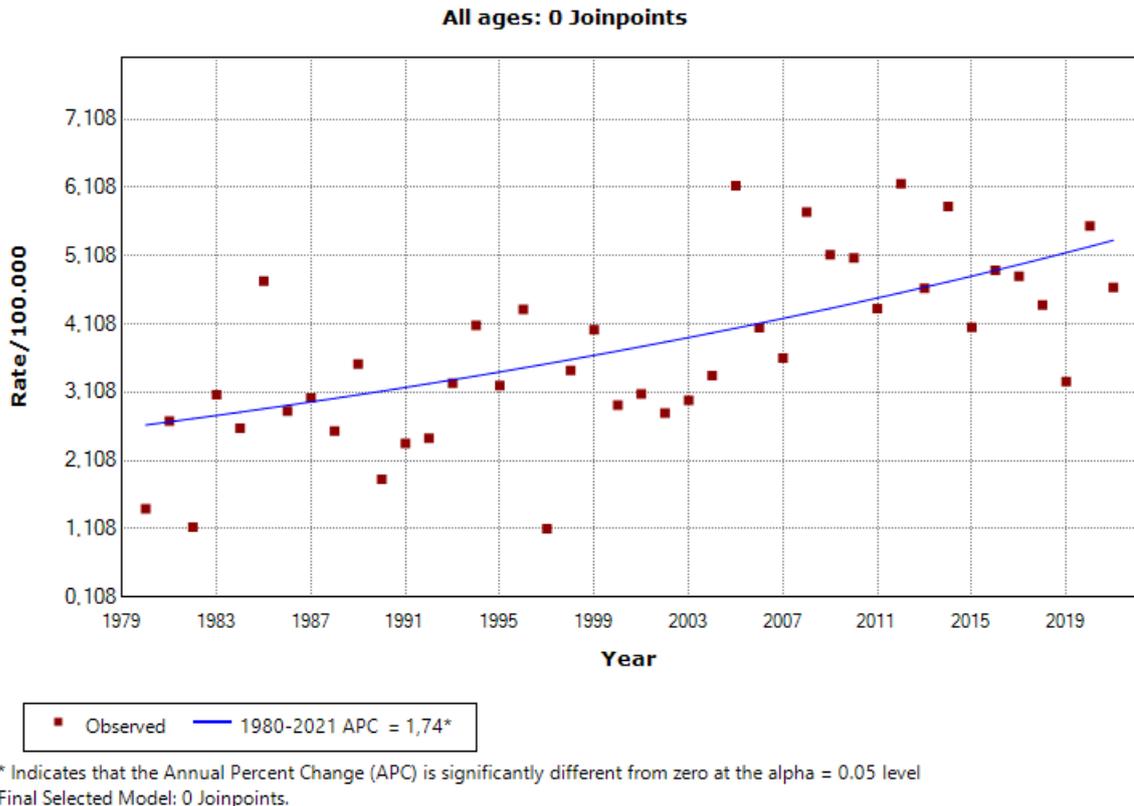
Figura 4 - Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de estômago entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil



No período de 2020 a 2021 ocorreram 138 óbitos por câncer de estômago em homens no estado de Sergipe. A taxa padronizada por idade de mortalidade por câncer de estômago em 2020 foi de 6,1 /100 000 homens e em 2021 foi 6,2/100 000 homens e a tendência apresentou decréscimo para o período. A taxa média padronizada por idade de mortalidade por câncer de estômago de dos últimos 5 anos (2015-2019) foi de foi de 5,96/100 000 homens. No período pandêmico foi observado um aumento da taxa de mortalidade padronizada por idade por câncer de estômago de 2,3 % em 2020 e 4,0% em 2021 quando comparado a taxa média padronizada dos últimos cinco anos antes do surgimento da pandemia (2015-2019).

A análise das tendências da mortalidade de câncer de fígado no período especificado não mostrou pontos de inflexão, sendo o APC e o AAPC iguais a 1,74 % (Figura 5).

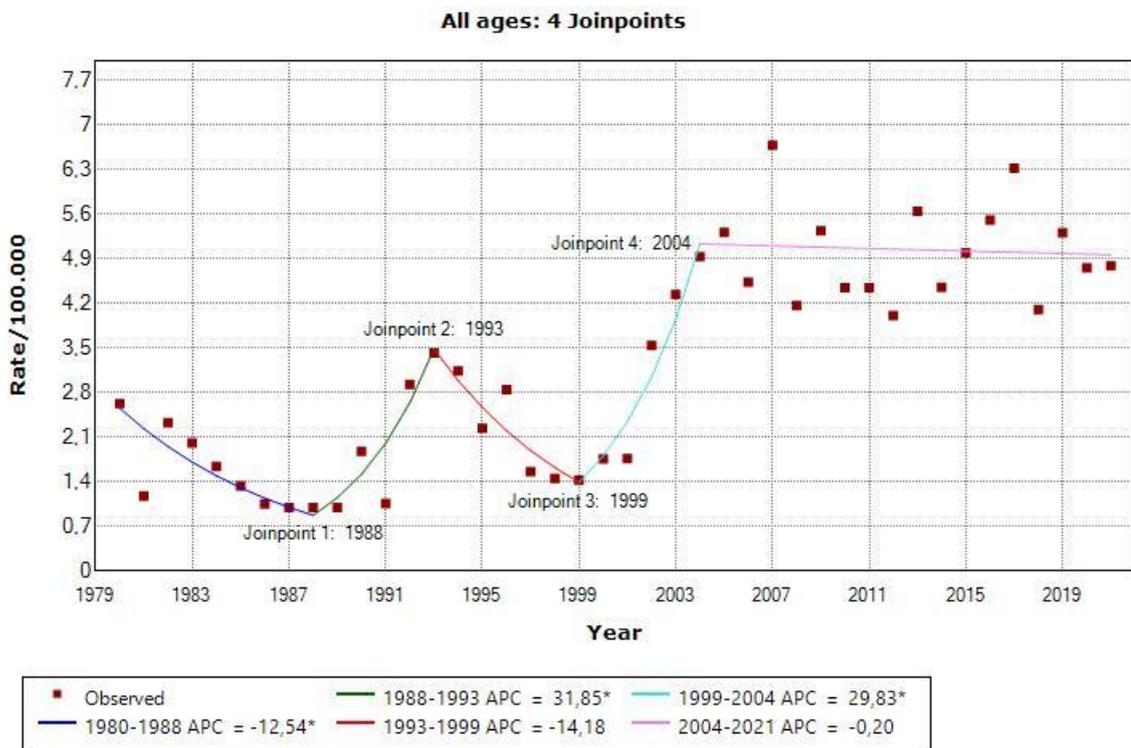
Figura 5 - Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de fígado entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil.



No período de 2020 a 2021 ocorreram 117 óbitos por câncer de fígado em homens no estado de Sergipe. A taxa padronizada por idade de mortalidade por câncer de fígado em 2020 foi de 5,5/100 000 homens e em 2021 foi 4,6/100 000 homens. A taxa média padronizada por idade de mortalidade por câncer de fígado dos últimos 5 anos (2015-2019) foi de 4,3/100 000 homens. No período pandêmico foi observado um aumento da taxa padronizada de mortalidade por idade por câncer de fígado de 27,9% em 2020 e de 6,9 % em 2021 quando comparado a taxa média padronizada dos últimos cinco anos antes do surgimento da pandemia (2015-2019).

A análise da mortalidade por câncer de cavidade oral por todas as idades para o sexo masculino mostrou que houve uma tendência decrescente de 1980 a 1988 (APC 12,54) e uma tendência crescente de 1988 a 1993 (APC 31,85). Houve uma tendência decrescente de 1993 a 1999 (APC 14,18), uma tendência crescente de 1999 a 2004 (APC 29,83) e posterior decréscimo da curva. As curvas modeladas pelo *Joinpoint* estão representadas na Figura 6.

Figura 6 - Análise de tendência temporal da mortalidade por câncer de cavidade oral entre 1980 e 2021 no estado de Sergipe, Brasil.



No período de 2020 a 2021 ocorreram 110 óbitos por câncer de cavidade oral em homens no estado de Sergipe. A taxa padronizada por idade de mortalidade por câncer de cavidade oral em 2020 foi de 4,8 por 100 000 e em 2021 foi 4,8 por 100 000 e a tendência apresentou decréscimo. A taxa média padronizada por idade de mortalidade por câncer de cavidade oral dos últimos 5 anos (2015-2019) foi de 5,24 por 100 000. No período pandêmico foi observado uma diminuição da taxa padronizada de mortalidade por idade por câncer de cavidade oral de 8,3% em 2020 e em 2021 quando comparado a taxa média padronizada dos últimos cinco anos antes do surgimento da pandemia (2015-2019).

6 DISCUSSÃO

No período referente a pandemia da COVID-19 entre 2020 e 2021, houve uma discreta diminuição do número de óbitos por câncer e das taxas de mortalidade padronizadas por idade, se comparado aos dados dos últimos cinco anos (2015-2019). A tendência de mortalidade por câncer por todas as idades permaneceu estável no período pandêmico. Em relação à análise da mortalidade por câncer por todas as idades para o sexo masculino, houve uma tendência de aumento estatisticamente significativa até 2005 e posterior estabilização da curva. Para a faixa etária de ≥ 65 anos foram observados aumentos mais acentuados. Nesse período, as principais causas de morte por câncer foram próstata, pulmão, estômago, fígado e cavidade oral.

As flutuações nas tendências de mortalidade por câncer ao longo de todo período estudado são reflexo da melhoria dos serviços de saúde e da qualidade dos dados das declarações de óbito e da cobertura do Sistema de Informações sobre Mortalidade no estado. Aumentos acentuados na mortalidade por câncer nas faixas etárias mais avançadas são esperados para as doenças crônicas.

A mortalidade por câncer na população masculina teve uma diminuição em 2020 e 2021 em comparação aos últimos cinco anos antes do surgimento da pandemia. Em concordância com nossos achados, foi observado uma redução da mortalidade por câncer em outros estudos brasileiros. No estudo feito por JARDIM et al., 2022, foi observado que entre os meses de março e dezembro de 2020 houve uma redução de aproximadamente 10% mortes por câncer no Brasil em relação ao mesmo período do ano anterior. Ainda de acordo com o estudo, para as cinco regiões brasileiras estudadas também foi mantido o mesmo padrão, com menor variação para o câncer. Além disso, foi observado um aumento expressivo da mortalidade por câncer como comorbidade (82,1%) se comparado aos dados de 2019 (JARDIM et al., 2022).

Outro estudo brasileiro, feito na cidade de São Paulo, também relatou diminuição do número de óbitos por todos os cânceres entre os homens de 14,6% de 2019 para 2020 (FERNANDES et al., 2021). Em contraste com aos nossos achados, o estudo de FERNANDES et al., 2021, ao analisar a mortalidade por câncer por todas as idades no período pandêmico mostrou que houve uma tendência de queda das taxas de mortalidade em homens (FERNANDES et al., 2021).

Além disso, a redução nas taxas de mortalidade por câncer também foi observada em outros países. Na Itália, um estudo que analisou o impacto da pandemia de COVID-19 na mortalidade por causas específicas comparando as taxas de mortalidade padronizadas por idade em 2020 versus 2015–2019, também relatou uma redução 14% nas taxas de mortalidade por

câncer em homens (PEROTTI et al., 2022). Outro estudo feito no México, também relatou uma redução 5,3% na mortalidade por neoplasia maligna (PALACIO-MEJÍA et al., 2022).

Em contraste com os nossos achados, foi observado aumento da mortalidade por neoplasias em outros países. Um estudo feito na Inglaterra, relatou excesso de mortalidade por câncer no país. De acordo com este estudo, ocorreram mais de 1668 mortes por câncer em excesso no país nas primeiras 30 semanas da pandemia em 2020, principalmente nas faixas etárias mais avançadas (KONTOPANTELIS, et Al., 2021). Na China, um estudo que analisou as tendências temporais do impacto da mortalidade por COVID-19 mostrou excessos de óbitos por neoplasias malignas durante a primeira onda de COVID-19 (LI et al., 2021). Outro estudo de análise de séries temporais de mortalidade por todas as causas feito na Letônia, também mostrou excesso de mortalidade por neoplasias malignas, porém não foi significativo (GOBINA et al, 2022).

No Brasil, uma possível explicação para a diminuição da mortalidade por câncer observada seria a migração da causa básica da morte resultante da atuação da COVID-19 como causa de morte competitiva. Provavelmente grande parte das mortes classificadas como COVID-19 também possam ter diagnóstico de câncer listadas no atestado de óbito (FERNANDES et al., 2021; JARDIM et al., 2022).

Em relação aos tipos específicos de câncer, em nosso estudo foi observado um aumento na taxa de mortalidade padronizada por idade e uma tendência decrescente para o câncer de próstata. O aumento nas taxas de mortalidade por câncer de próstata está de acordo com os achados de outros estudos. Nos Estados Unidos, foi observado aumento das mortes por câncer de próstata de 31 620 em 2019 para 33 330 em 2020 (+5,41%) e 34 130 em 2021 (+7,94%) (CONCEPCION et al., 2022). No México, foi observado aumento acima do esperado de mortes por câncer de próstata (21,4 %) (SILVERIO-MURILLO et al., 2022). Uma possível explicação para o aumento observado mortes por câncer de próstata seria a interrupção dos serviços de saúde durante a pandemia (SILVERIO-MURILLO et al., 2022). Em concordância aos nossos achados, no estudo feito no Brasil foi relatado tendências decrescentes para o câncer de próstata (FERNANDES et al., 2021).

Para os cânceres de estômago e fígado as taxas de mortalidade padronizadas por idade apresentaram um aumento. No entanto, a tendência de mortalidade para o período pandêmico foi decrescente para o câncer de estômago. Já para o câncer de fígado não houve pontos de inflexão. Em contraste aos nossos achados o estudo brasileiro de FERNANDES et al., 2021, observou tendências decrescentes para o câncer de fígado (FERNANDES et al., 2021). Ainda de acordo com este estudo, para o câncer de estômago foi observado uma tendência descrente,

estando de acordo com os nossos achados (FERNANDES et al., 2021). Outro estudo feito na China, observou aumento nas mortes por neoplasia maligna do fígado e vias biliares (24,6%), estando em consonância aos nossos achados (LI et al., 2021).

Em nosso estudo foi observado uma diminuição nas taxas de mortalidade padronizadas por idade e tendências decrescentes para os cânceres de cavidade oral e pulmão. Em concordância com nossos achados, também foi observado no estudo brasileiro tendências decrescentes para os cânceres de cavidade oral e pulmão (FERNANDES et al., 2021). A diminuição da mortalidade por câncer pulmão também foi relatada em outro estudo feito nos Estados Unidos, no qual foi observado uma redução nas mortes de 142 670 em 2019 para 135 720 em 2020 (-4,87%) e 131 880 em 2021 (-7,56%) (CONCEPCION et al., 2022).

No entanto, a redução da mortalidade por câncer e por alguns tipos específicos de câncer como cavidade oral e pulmão encontrada na população masculina no estado de Sergipe em 2020 e 2021 pode não se manter nos próximos anos. Em pacientes oncológicos, os atrasos mais longos no diagnóstico e no tratamento implicam no aumento do número de casos diagnosticados e tratados tardiamente, o que pode impactar prognóstico, com implicações na sobrevida, podendo acarretar em um aumento da mortalidade nos próximos anos (PETROVA PÉREZ-GÓMEZ; POLLÁN et al., 2020).

O impacto futuro da pandemia por COVID-19 na mortalidade por câncer em decorrência de atrasos no diagnóstico tem sido estimado por meio de modelagem em alguns estudos. No Reino Unido, estimou-se um aumento na mortalidade por câncer em pelo menos 20% em virtude da pandemia da COVID-19. Para alguns tipos específicos de câncer ocorrerão aumento de mortes adicionais nos próximos cinco anos de 15,3 a 16,6% para o câncer de colorretal, 5,8 a 6,0% para o câncer esôfago, e 4,8 a 5,3% para o câncer pulmão (MARINGE et al., 2020). Na França foi estimado excesso de mortalidade por câncer de mil a seis mil pacientes nos próximos anos resultantes de atrasos observados no período de cinco meses de março a julho de 2020 (BLAY et al., 2021).

Na Austrália, espera-se que de 2040 a 2044 o número de mortes por câncer em homens aumente em 36,4%, representando 180 663 óbitos (LUO et al., 2022). No Canadá, estima-se um excesso de mortes por câncer de 21 247 (2,0%) para 2020 a 2030. No estudo, foi previsto um aumento de mortes adicionais para os cânceres de pulmão e colorretal (MALAGÓN et al., 2022). No Chile, estima-se 3542 mortes adicionais por câncer em 2022 a 2030 (WARD et al., 2021).

Os pontos fortes do estudo incluem o uso de dados de séries temporais longas, sendo possível analisar a mortalidade por câncer em um longo período de tempo. Além da utilização

dos dados oficiais de mortalidade fornecidos pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) DATASUS e na constatação de que eles oferecem ferramentas poderosas para a implementação da vigilância em saúde no monitoramento dos óbitos.

Pontua-se também que este estudo apresenta a limitação inerente aos estudos que utilizam dados secundários, que é a qualidade dos dados disponíveis. Os dados podem estar sujeitos a falhas técnico-operacionais no preenchimento das declarações de óbitos e alimentação do sistema. No entanto, ainda assim, esses dados são extremamente relevantes para monitoramento e avaliação de ações. Outra limitação do nosso estudo se deve ao curto período de tempo estudado para avaliar o impacto da pandemia nos índices de mortalidade. Assim, faz-se necessário a realização de novos estudos como este nos próximos anos.

7 CONCLUSÃO

No período estudado, as taxas de mortalidade por câncer apresentaram-se crescentes. O maior número de óbitos por câncer foi observado nas faixas etárias mais avançadas (≥ 65 anos seguido por 45-64 anos). Os principais grupos de doenças responsáveis pelo maior número de mortes para todo o período estudado foram: neoplasias, doenças infecciosas, doenças endócrinas, doenças do aparelho circulatório, respiratório e digestivo e causas externas.

A mortalidade por câncer por todas as idades mostrou que houve uma tendência de aumento estatisticamente significativa até 2005 e posterior estabilização da curva durante o período estudado. Para a faixa etária de ≥ 65 anos foram observados aumentos mais acentuados. As principais causas de morte por câncer no período de 1980-2021 foram: próstata, pulmão, estômago, fígado e cavidade oral.

Em relação a análise temporal da mortalidade pelos cinco principais tipos de câncer em homens período de 1980-2021, foi observado uma tendência de aumento estatisticamente significativa até 2005 e posterior decréscimo da curva para o câncer de próstata. Para o câncer de pulmão, houve uma tendência de aumento estatisticamente significativa até 2007 e posterior tendência decrescente. Para o câncer de estômago, houve uma tendência decrescente até 2005 e posterior decréscimo da curva. Já para o câncer de fígado, não houve pontos de inflexão. Para o câncer de cavidade oral, a análise da mortalidade mostrou que houve tendências decrescentes de 1980 a 1988 e 1993 a 1999 e tendências crescentes de 1988 a 1993 1999 a 2004 e posteriormente houve decréscimo da curva.

Para o câncer em geral, no período referente a pandemia da COVID-19 entre 2020 e 2021, houve uma diminuição das taxas de mortalidade padronizadas por idade em comparação aos dados dos últimos cinco anos (2015-2019). No entanto, a tendência de mortalidade por câncer por todas as idades permaneceu estável no período pandêmico.

A comparação das taxas de mortalidade no período pandêmico versus a taxa média de mortalidade dos últimos (2015-2019) para os cinco principais tipos de câncer em homens, mostrou aumento das taxas de mortalidade padronizadas por idade para o câncer de próstata, câncer de estômago, câncer de fígado. Para o câncer de pulmão o aumento só foi observado no ano de 2020. Já diminuição das taxas de mortalidade padronizada por idade foi observada para câncer de fígado em 2021 e para o câncer cavidade oral.

Os achados deste estudo poderão contribuir para a consolidação de dados epidemiológicos sobre câncer no estado, além de ser um componente importante para avaliar e orientar as intervenções e políticas de saúde voltadas para o controle das mortes por câncer na

população masculina. Além disso, também pode ser útil para a construção de hipóteses para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

- ADDEO, A.; FRIEDLAENDER, A. Cancer and COVID-19: Unmasking their ties. **Cancer Treatment Reviews**, v. 88, p. .2041, 2020.
- AL-QUTEIMAT, O. M.; AMER, A. M. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer patients. **American Journal of Clinical Oncology**, 2020.
- ALTMAN, D. G.; BLAND, J. M. Standard deviations and standard errors. **BMJ**. v. 331, n. 7521, p. 903, 2005.
- ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565–576, set. 2015.
- BLAY, J.Y.; BOUCHER, S.; Le, V. B.; CROPET, C.; CHABAUD, S.; PEROL, D., et al. Delayed care for patients with newly diagnosed cancer due to Covid-19 and estimated impact on cancer mortality in France. **ESMO Open**. 2021;6(3):100134.
- BRAY, F.; LAVERSANNE, M.; WEIDERPASS, E. et al. The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. **Cancer**, v. 127, n. 16, p. 3029-3030, 2021.
- CASCELLA, M.; RAJNIK, M.; ALEEM, A. et al. Features, evaluation, and treatment of coronavirus (COVID-19). **StatPearls**, 2021.
- CHAUDHRY, K.; LUTHRA, U. K. Cancer Registration in India. 50 Years of Cancer Control in India. p. 14-26, 2010.
- COLEMAN, M. P.; QUARESMA, M.; BERRINO, F.; Lutz J.M.; DE ANGELIS, R.; CAPOCACCIA, R. et al. Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). **The Lancet Oncology**. v. 9, n. 8, p. 730-56, 2008.
- CONCEPCION, J.; YEAGER, M.; ALFARO, S. et al. Trends of Cancer Screenings, Diagnoses, and Mortalities During the COVID-19 Pandemic: Implications and Future Recommendations. **The American Surgeon**, p. 00031348221091948, 2022.
- CORONAVIRIDAE STUDY GROUP OF THE INTERNATIONAL COMMITTEE ON TAXONOMY OF VIRUSES (ICTV). The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. **Nature Microbiology**, v. 5, n. 4, p. 536, 2020.
- CUI, J.; LI, F.; SHI, Z. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. **Nature Reviews Microbiology**, v. 17, n. 3, p. 181-192, 2019.
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (DATASUS). Informações de saúde- Estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2015. Brasília. Brasil, DATASUS, 2020b. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?novapop/cnv/popbr.def>.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (DATASUS). Informações de saúde- Sistema de Informação sobre Mortalidade. Brasília. Brasil, DATASUS, 2020a. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10se.def>.

FAY, M. P.; FEUER, E. J. Confidence intervals for directly standardized rates: a method based on the gamma distribution. *Statistic in Medicine*. v. 16, n. 7, p. 791-801, 1997.

FERNANDES, G. A.; JUNIOR, A. P. N.; SILVA, G. A. et al. Excess mortality by specific causes of deaths in the city of São Paulo, Brazil, during the COVID-19 pandemic. **PLoS One**, v. 16, n. 6, p. e0252238, 2021.

GATENBY, R. A.; GILLIES, Robert J. A microenvironmental model of carcinogenesis. **Nature Reviews Cancer**, v. 8, n. 1, p. 56-61, 2008.

GOBIŃA, I.; AVOTIŃŠ, A.; KOJALO, U. et al. Excess mortality associated with the COVID-19 pandemic in Latvia: a population-level analysis of all-cause and noncommunicable disease deaths in 2020. **BMC Public Health**, v. 22, n. 1, p. 1-12, 2022.

GOSAIN, R.; ABDOU, Y.; SINGH, A. et al. COVID-19 and cancer: a comprehensive review. **Current Oncology Reports**, v. 22, n. 5, 2020.

HOFF, P. M. G. et al. **Tratado de oncologia**. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa>. Acesso em: 02 de jan 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER DE CÂNCER JOSÉ DE ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Atlas de mortalidade por Câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2022b. Base de dados. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/app/mortalidade>. Acesso em: 02 de jan 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. – Rio de Janeiro: INCA, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Atlas de mortalidade por câncer no Brasil 1979-1999. 2002.

JACQUES, E. B.; LUC, R. Statistical methods in cancer research. Lyon: International Agency for Research on Cancer. P. 302. 1994.

JARDIM, B. C.; MIGOWSKI, A., CORRÊA, F. N. et al. Covid-19 no Brasil em 2020: impacto nas mortes por câncer e doenças cardiovasculares. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, 2022.

JOINPOINT REGRESSION PROGRAM, Version 4.9.1.0 - April 2022; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute.

KIM, H. J.; FAY, M. P.; FEUER, E. J. et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Statistics in Medicine**, v. 19, n. 3, p. 335–351, 15 fev. 2000.

KONTOPANTELIS, E.; MAMAS, M. A.; WEBB, R. T. et al. Excess deaths from COVID-19 and other causes by region, neighbourhood deprivation level and place of death during the first 30 weeks of the pandemic in England and Wales: A retrospective registry study. **The Lancet Regional Health-Europe**, v. 7, p. 100144, 2021.

LAI, A. G.; PASEA, L.; BANERJEE, A. et al. Estimating excess mortality in people with cancer and multimorbidity in the COVID-19 emergency. **MedRxiv**, 2020a.

LAI, A. G.; PASEA, L.; BANERJEE, A. et al. Estimated impact of the COVID-19 pandemic on cancer services and excess 1-year mortality in people with cancer and multimorbidity: near real-time data on cancer care, cancer deaths and a population-based cohort study. **BMJ Open**, v. 10, n. 11, p. e043828, 2020b.

LI, H.; LIU, S.; YU, X. H. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): current status and future perspectives. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 55, n. 5, p. 105951, 2020.

LI, L.; HANG, D.; DONG, H. et al. Temporal dynamic in the impact of COVID– 19 outbreak on cause-specific mortality in Guangzhou, China. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 1-10, 2021.

LIMA, M. S.; SIQUEIRA, H. F. F.; MOURA, A. R. et al. Temporal trend of cancer mortality in a Brazilian state with a medium Human Development Index (1980–2018). **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 21384, 2020.

LIMA, C. A.; SILVA, B. E. B.; HORA, E. C. et al. Trends in prostate cancer incidence and mortality to monitor control policies in a northeastern Brazilian state. **PloS One**, v. 16, n. 3, p. e0249009, 2021.

LUO, Q.; O'CONNELL, D. L.; YU, Q. X. et al. Cancer incidence and mortality in Australia from 2020 to 2044 and an exploratory analysis of the potential effect of treatment delays during the COVID-19 pandemic: a statistical modelling study. **The Lancet Public Health**, v. 7, n. 6, p. e537-e548, 2022.

MALAGÓN, T., YON, J. H. E.; TOPE, P. et al. Predicted long-term impact of COVID-19 pandemic-related care delays on cancer mortality in Canada. **International Journal of Cancer**, v. 150, n. 8, p. 1244-1254, 2022.

MARINGE, C.; SPICER, J.; MORRIS, M. et al. The impact of the COVID-19 pandemic on cancer deaths due to delays in diagnosis in England, UK: a national, population-based, modelling study. **The Lancet Oncology**, v. 21, n. 8, p. 1023-1034, 2020.

MARQUES, C. **Oncologia: uma abordagem multidisciplinar**. Carpe Diem, 2016.

MIRRA, A.P. Registros de Câncer no Brasil e sua história; Registers of cancer in the Brazil and its history. p. 26. 2005.

MOURA, A. R., MARQUES, A. D.; DANTAS, M. S. et al. Trends in the incidence and mortality of colorectal cancer in a brazilian city. **BMC Research Notes**, v. 13, n. 1, p. 1-6, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Child and adolescent health and development. Genebra: OMS, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Envelhecimento ativo: um projeto de política de saúde. Madrid: OMS, 2005.

PALACIO-MEJÍA, L. S.; HERNÁNDEZ-ÁVILA, J. E.; HERNÁNDEZ-ÁVILA, M. et al. Leading causes of excess mortality in Mexico during the COVID-19 pandemic 2020–2021: A death certificates study in a middle-income country. **The Lancet Regional Health-Americas**, v. 13, p. 100303, 2022.

PARKIN, DM.; BRAY F. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods Part II. **Completeness. European Journal of Cancer**. v. 45, n.5, p. 756-64, 2009.

PEROTTI, P. BERTUCCIO, P.; CACITTI, S. et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Total and Cause-Specific Mortality in Pavia, Northern Italy. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 11, p. 6498, 2022.

PETROVA, D.; PÉREZ-GÓMEZ, B.; POLLÁN, M. et al. Implications of the COVID-19 pandemic for cancer in Spain. **Medicina Clínica (English Ed.)**, v. 155, n. 6, p. 263, 2020.

RAYMOND, E.; TIEBLEMONT, C.; ALRAN, S. et al. Impact of the COVID-19 outbreak on the management of patients with cancer. **Targeted Oncology**, v. 15, n. 3, p. 249-259, 2020.

SILVERIO-MURILLO, A.; BALMORI DE LA MIYAR, J. R.; MARTÍNEZ-ALFARO, A. Non-COVID-19 deaths in times of pandemic. **Journal of Public Health**, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA ONCOLÓGICA (SBCO). Disponível em: <http://sbco.org.br/2020/05/14/sociedades-medicas-apontam-reducao-de-70-das-cirurgias-e-que-50-mil-brasileiros-nao-receberam-diagnostico-de-cancer/>. Acesso em: 15 de ago. de 2020.

SUNG, H.; FERLAY, J.; SIEGEL, R. L. 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, 2021.

UMAKANTHAN, S.; SAHU, P.; RANADE, A. V. et al. Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Postgraduate Medical Journal**, v. 96, n. 1142, p. 753-758, 2020.

WANG, L.; WANG, Y.; YE, D. et al. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 55, n. 6, p. 105948, 2020.

WARD, E. M.; SHERMAN, R. L.; HENLEY, S. J. et al. Annual report to the nation on the status of cancer, featuring cancer in men and women age 20–49 years. **JNCI: Journal of the National Cancer Institute**, v. 111, n. 12, p. 1279-1297, 2019.

WARD, Z. J.; WALBAUM, M.; WALBAUM, B. et al. Estimating the impact of the COVID-19 pandemic on diagnosis and survival of five cancers in Chile from 2020 to 2030: a simulation-based analysis. **The Lancet Oncology**, v. 22, n. 10, p. 1427-1437, 2021.

WILD, C. P., WEIDERPASS, E., STEWART, B. W. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon, France: **International Agency for Research on Cancer**, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) dashboard. <https://covid19.who.int/>. Acesso em 25 de fev. de 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Health Estimates 2020: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2019. World Health Organization; 2020a.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The impact of the COVID-19 pandemic on noncommunicable disease resources and services: results of a rapid assessment. Geneva: World Health Organization; 2020b.

YOUNG J. The hospital-based cancer registry. *Cancer Registration: Principles and Methods*. v. 95, p. 177-184, 1991.

ZHOU, P.; YANG, X.; WANG, X. et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **Nature**, v. 579, n. 7798, p. 270-273, 2020.

ZHU, N.; ZHANG, D.; WANG, W. et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n.8, p. 727–733, 2020.

ANEXO A – Comprovante do Comitê de Ética e Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NA INCIDÊNCIA E MORTALIDADE POR CÂNCER NA POPULAÇÃO MASCULINA NO ESTADO DE SERGIPE

Pesquisador: Bárbara Adaildes dos Santos Soares

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 40586620.1.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.472.326

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo "Informações Básicas da Pesquisa" (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1659518.pdf) e do "Projeto Detalhado / Brochura Investigador" (ProjetoPesquisa.pdf), postados em 30/11/2020 e 16/11/2020, respectivamente.

Introdução:

A COVID-19 (do inglês, Coronavirus Disease 2019) é uma doença infecciosa causada por um novo coronavírus denominado de SARS-CoV-2 (do inglês Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) (WANG et.al., 2020). O novo coronavírus foi relatado pela primeira vez em dezembro de 2019 em Wuhan na China, como o agente etiológico de uma série de casos pneumonia. Após a descoberta da nova doença, a disseminação do SARS-CoV-2 se deu forma rápida em todo o mundo causando um grande número de mortes e milhares de casos confirmados. Até o momento presente, não há um tratamento específico ou vacina para o vírus e o manejo clínico da doença tem se baseado principalmente na implementação de medidas de prevenção e controle de infecção recomendadas e tratamentos de suporte e cuidados paliativos (AL-QUTEIMAT, 2020; CASCELLA et al., 2020; WANG et.al., 2020). Em razão da ameaça à saúde pública global, o surto da COVID-19 foi declarado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma emergência de saúde pública de interesse internacional e em seguida caracterizado como

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cephu@ufs.br



Continuação do Parecer: 4.472.326

uma pandemia (CASCELLA et al., 2020). A ocorrência sem precedentes da pandemia da COVID-19 tem impactado a prestação de serviços de saúde, incluindo o diagnóstico e o tratamento de câncer. Com a disseminação do SAR-CoV-2 medidas restritivas têm sido adotadas em vários países do mundo com o objetivo de reduzir o pico de infecções e hospitalizações, e assim, evitar a sobrecarga dos sistemas de saúde (CASCELLA et al., 2020). Para ajudar as unidades de saúde a lidar com o surto da nova doença exames não urgentes e procedimentos programados foram suspensos em todo o mundo como um esforço para conservar recursos e reduzir risco de transmissão. Desse modo, os procedimentos considerados como eletivos podem ser postergados por um período indeterminado de tempo (RAYMOND et al., 2020). Apesar de todo o esforço, é provável que possam ocorrer atrasos involuntários no diagnóstico e tratamento do câncer. Os atrasos podem ser resultantes tanto da mudança no funcionamento do sistema de saúde quanto das decisões dos próprios pacientes. É provável que, por medo de contaminação do novo coronavírus, os pacientes prefiram evitar as idas as unidades de saúde. Atrasos mais longos nos procedimentos de triagem, diagnóstico e estadiamento do câncer provavelmente levará a um aumento sem precedentes do número de casos diagnosticados em fases posteriores, com implicações na sobrevida, qualidade de vida, podendo ter reflexos nas taxas de letalidade por câncer nos próximos anos (RAYMOND et al., 2020). Segundo um levantamento realizado pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica e Sociedade Brasileira de Patologia, junto aos principais serviços especializados do país, estima-se que ao menos 50 mil e até 90 mil pessoas deixaram de receber diagnóstico de câncer nos primeiros dois meses de pandemia. Os dados do levantamento também mostram uma redução de 70% de cirurgias oncológicas e uma queda de 50 a 90% de biopsias, a depender do serviço (SBCO, 2020). Globalmente, o câncer representa um importante problema de saúde pública. É considerado a segunda principal causa de morte no mundo e segundo estimativas recentes da International Agency for Research on Cancer (IARC) foi responsável por 9,6 milhões de mortes em 2018. Ainda de acordo com a IARC, cerca de 18 milhões de casos novos de câncer ocorreram no mundo (BRAY et al., 2018). Para o ano de 2020, segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), cerca de 625 mil casos novos de câncer são estimados no Brasil e cerca de 6 mil casos de câncer são estimados em Sergipe (INCA, 2020). Com exceção do câncer de pele melanoma, os tipos de câncer mais comuns em homens são câncer de próstata (29,2%), câncer de cólon e reto (9,1%), câncer de pulmão (7,9%), câncer de estômago (5,9%) e cavidade oral (5,0%) (INCA, 2020). A prevenção, o diagnóstico precoce e a qualidade do tratamento têm contribuído para a redução da mortalidade por câncer nos últimos 40 anos (WARD, 2019). O atual surto de COVID-19 provavelmente terá um impacto indireto de médio prazo na

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cephu@ufs.br



Continuação do Parecer: 4.472.326

mortalidade relacionada ao câncer (RAYMOND et al., 2020). Os estudos que avaliam os impactos da pandemia da COVID-19 na incidência e na mortalidade por câncer são de grande relevância devido ao aumento da atenção aos cânceres e ao cenário preocupante de atrasos na prestação dos serviços oncológicos. No entanto, na literatura científica são escassos os trabalhos que reúnam dados sobre o impacto da pandemia no diagnóstico e na mortalidade por câncer em Sergipe. O estudo visa fornecer dados que permitam obter uma compreensão oportuna de como a incidência e a mortalidade por câncer na população masculina no estado de Sergipe será afetada pela pandemia de COVID-19. Tais resultados permitirão o conhecimento da ocorrência real e da mortalidade do câncer na população masculina após o surgimento da pandemia em curso da COVID-19 e facilitarão a construção de políticas de saúde afim de minimizar os excessos de morbidade e mortalidade nesta população, além de subsidiar sistemas de informações em saúde tal como o Registro de Câncer de Base Populacional do município de Aracaju.

Hipótese:

Não há hipótese.

Metodologia Proposta:

A coorte será construída com dados de base populacional coletados dos bancos de dados do Registro de Câncer de Base Populacional de Aracaju (RCBP) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para o estado de Sergipe. Os registros de câncer de base populacional são sistemas de informações em saúde que classificam e analisam os novos casos de câncer em uma área geográfica definida. Serão coletados os dados dos casos incidentes de câncer em homens diagnosticados no período de janeiro a dezembro de 2020. Os dados dos cânceres serão coletados de forma ativa, utilizando uma ficha técnica padronizada. Para classificação dos casos de câncer será usada a Classificação Internacional de Doenças para a Oncologia – Terceira edição (CID-O3) e para a classificação referentes aos óbitos será usada a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - Décima Revisão – CID10. Os dados da mortalidade serão obtidos pelo banco de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) referentes ao período janeiro a dezembro de 2020.

Critério de Inclusão:

Serão incluídos todos os casos com diagnóstico de neoplasia maligna invasiva e carcinoma in situ

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cephu@ufs.br



Continuação do Parecer: 4.472.326

em homens comprovado por estudos histológicos, citológicos, hematológicos, exame clínico, exploração cirúrgica ou qualquer outro meio diagnóstico efetuado pelo médico responsável. Também serão considerados os casos registrados na modalidade Somente por Declaração de Óbito (SDO). Serão incluídos os cânceres cuja localização primária encontra-se abaixo descrita: cavidade oral (C00-C10), esôfago (C15), estômago (C16), cólon e reto (C18-C21), laringe (C32), traqueia, brônquio e pulmão (C33-C34), melanoma maligno da pele (C43), outras neoplasias malignas da pele (C44), próstata (C61), bexiga (C67), sistema nervoso central (C70-C72) e leucemias (C91-C95).

Critério de Exclusão:

Os casos com diagnóstico de neoplasia benigna serão excluídos das análises.

Metodologia de Análise de Dados:

A análise estatística dos dados será calculada por meio das taxas incidência e mortalidade bruta, específicas e padronizadas por idade. As taxas serão calculadas por 100.000 pessoas. A população considerada para os cálculos das taxas de incidência e mortalidade serão o total homens residentes no estado de Sergipe. Serão utilizados dados da projeção populacional para 2020 fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os casos incidentes e as mortes serão distribuídos por grupos etários com o objetivo de representar as fases da vida: 0-19, 20-44, 45-64 e 65+ e correspondem a crianças e adolescentes, adultos jovens, adultos de meia idade e idosos respectivamente. Após os cálculos das taxas de incidência e de mortalidade os dados obtidos serão correlacionados com os dados da estimativa para câncer em 2020 para o estado de Sergipe feito pelo INCA. Após a interpretação dos dados estatísticos, essas informações serão descritas em formas de tabelas e gráficos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o impacto da pandemia da COVID-19 na incidência e na mortalidade dos cânceres mais incidentes em homens no estado de Sergipe no ano de 2020.

Objetivo Secundário:

Determinar as taxas brutas, padronizadas por idade e específicas por idade de incidência e de mortalidade dos cânceres mais frequentes em homens no estado de Sergipe para o ano de 2020.

Comparar os dados obtidos com as estimativas de incidência de câncer desenvolvida pelo INCA

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº	CEP: 49.060-110
Bairro: Sanatório	
UF: SE	Município: ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208	E-mail: cephu@ufs.br



Continuação do Parecer: 4.472.326

para o ano 2020 referente ao estado de Sergipe afim de obter uma compreensão oportuna do impacto da pandemia da COVID-19.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os preceitos éticos e legais referentes à pesquisa envolvendo seres humanos serão respeitados durante a realização do trabalho segundo as normas constantes na Resolução 466/2012 do CONEP. Os riscos previstos são mínimos, uma vez que não haverá contato direto com o paciente. Todas as informações cadastrais e pessoais necessárias à realização deste estudo e obtidas por meio de acesso às bases nominais do Sistema de Informação de Mortalidade do estado de Sergipe e do Registro de Câncer de Base Populacional de Aracaju serão mantidas em sigilo e os dados de identificação terão sua privacidade resguardada. Todos os cuidados deverão ser tomados a fim de preservar a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados, preservando integralmente o anonimato e a imagem do sujeito bem como a sua não estigmatização.

Benefícios:

O presente projeto visa utilizar ferramentas da epidemiologia para responder questões associadas a repercussão da pandemia da COVID-19 sobre os cânceres mais frequentes na população masculina. Espera-se que o desenvolvimento deste projeto leve à uma compreensão oportuna de como a incidência e a mortalidade por câncer na população masculina no estado de Sergipe será afetado pela pandemia da COVID-19. Os resultados obtidos serão publicados, na forma de artigos científicos em periódicos científicos especializados e com corpo editorial. Tais resultados permitirão o conhecimento da ocorrência real e da mortalidade do câncer na população masculina na pandemia em curso da COVID-19 e facilitarão a construção de políticas de saúde afim de minimizar os excessos de morbidade e mortalidade nesta população durante e após pandemia, além de subsidiar sistemas de informações em saúde tal como o Registro de Câncer de Base Populacional de Aracaju.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente projeto de pesquisa trata-se de uma coorte de pacientes do sexo masculino diagnosticados com neoplasia maligna invasiva e carcinoma in situ no ano de 2020 no estado de Sergipe. Caracteriza-se como um estudo do tipo ecológico e utilizará dados secundários do banco de dados do Registro de Câncer de Base Populacional de Aracaju (RCBP) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). O trabalho proposto visa fornecer dados que permitam obter uma compreensão

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº	CEP: 49.060-110
Bairro: Sanatório	
UF: SE	Município: ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208	E-mail: cephu@ufs.br



Continuação do Parecer: 4.472.326

oportuna de como a incidência e a mortalidade por câncer em homens no estado de Sergipe será afetado pela pandemia da COVID-19.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP informa que de acordo com a Resolução CNS nº 466/12, Diretrizes e normas XI. 1 – A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais e XI. 2 - XI.2 - Cabe ao pesquisador: a) apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa; b) elaborar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e/ou Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, quando necessário; c) desenvolver o projeto conforme delineado; d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final; e) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa; g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e h) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1659518.pdf	30/11/2020 19:59:22		Aceito
Outros	oficioencaminhamentocep.pdf	30/11/2020 18:04:26	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	solicitacaodedispensatcle.pdf	30/11/2020 18:03:05	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito
Declaração de Instituição e	Termodeautorizacaoexistenciadeenfraestructura.pdf	30/11/2020 12:28:01	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

UF: SE

Telefone: (79)3194-7208

Município: ARACAJU

CEP: 49.060-110

E-mail: cephu@ufs.br



Continuação do Parecer: 4.472.326

Infraestrutura	Termodeautorizacaoeexistenciadeenfraestructura.pdf	30/11/2020 12:28:01	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	30/11/2020 12:24:00	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	16/11/2020 15:25:20	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito
Outros	termo_autorizacao_sim.pdf	16/11/2020 15:20:32	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito
Outros	termo_compromisso_utilizacao_dados.pdf	16/11/2020 15:14:43	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetodePesquisa.pdf	16/11/2020 15:11:32	Bárbara Adaildes dos Santos Soares	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 17 de Dezembro de 2020

Assinado por:
FRANCISCO DE ASSIS PEREIRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº
Bairro: Sanatório **CEP:** 49.060-110
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3194-7208 **E-mail:** cephu@ufs.br

ANEXO B – Comprovante de Submissão do Artigo na Revista PLOS One

Submission Confirmation for POI X Editorial Manager X

https://www.editorialmanager.com/pone/default2.aspx

Nossa criança interi... Web of Science Ma... SciELO - Brasil - Exc...

em PLOS ONE

Home Main Menu Submit a Manuscript About Help

← Submissions Being Processed for Author

Page: 1 of 1 (1 total submissions)

Results per page 10

Action +	Manuscript Number	Title	Initial Date Submitted	Current Status
Action Links	PONE-D-23-03784	Cancer Mortality in the Male Population in a Northeastern State of Brazil during the COVID-19 Pandemic	Feb 9 2023 9:07AM	Manuscript Submitted to Journal

Page: 1 of 1 (1 total submissions)

Results per page 10

Bárbara Soares | Logout

11:08 09/02/2023 POR