

ANÁLISE TEMPORAL DA INCIDÊNCIA E DA MORTALIDADE POR NEOPLASIA MALIGNA DAS MAMAS EM UM PERÍODO DE 10 ANOS (2014-2024) NA REGIÃO DO ESTADO DO PARÁ

Bruna Aguiar, Ana Paula Viégas, Clara Alves, Suíra Guajajara, Jefferson Corrêa, Filipe Rodrigues, Maria Eduarda Fidalgo, Bruno Emanuel da Conceição Aguiar Ramos, Thaís Sabrina Pantoja Bastos, Ludmila do Carmo de Sousa Silva



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n12p1164-1185>

Artigo recebido em 30 de Agosto e publicado em 09 de Dezembro de 2024

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Introdução: O câncer de mama é o tipo de neoplasia maligna mais prevalente no público feminino, excluindo as neoplasias de pele não melanoma. Suas causas incluem fatores genéticos, replicativos e ambientais, sendo esse último um fator preponderante. No estado do Pará ainda se carece de informações acerca do comportamento temporal da incidência e da mortalidade por essa patologia. O presente estudo visa promover uma análise temporal da incidência e da mortalidade por neoplasia maligna das mamas na região paraense em um período de uma década (2014-2024). **Objetivos:** O estudo a partir de uma análise de dados epidemiológicos permite verificar de maneira temporal a incidência e a mortalidade de neoplasias malignas como o câncer de mama no Estado do Pará, com seguimento de um viés específico de coleta de dados, estatísticas descritivas para edificar uma base teórica e epidemiológica. **Metodologia:** O estudo analítico e descritivo analisa tendências de incidência e mortalidade por neoplasias malignas das mamas no Pará ao longo de 10 anos, usando séries temporais de dados coletados do SIM/Datasus (2014-2024). A análise, feita com RStudio e diversos pacotes estatísticos, inclui construção de séries temporais, médias anuais e móveis, e decomposição por Loess para identificar tendências. Gráficos de previsão foram elaborados com intervalos de confiança de 80% e 95%. O teste KPSS foi usado para verificar a estacionariedade das séries temporais. **Resultados:** Houve uma tendência crescente da incidência ao longo dos anos, com flutuações notáveis, especialmente em 2018 e no final de 2023. Também houve um aumento geral na mortalidade por câncer de mama ao longo do período analisado, com picos em 2018 e um aumento significativo a partir de 2022. A média anual de casos mostra aumentos notáveis em 2016, 2018 e a partir de 2021. As médias móveis mostram um aumento gradual na incidência ao longo do tempo, com picos significativos em 2019, 2021 e 2024. Ademais, a decomposição revela uma tendência ascendente na incidência, intensificando-se após 2018, além de padrões sazonais consistentes ao longo do ano. No que tange à previsão de novos casos, tanto a incidência quanto a mortalidade têm previsões de aumento contínuo. Por fim, o teste



KPSS indicou que tanto a incidência ($p\text{-value}=0.01$) quanto a mortalidade ($p\text{-value}=0.01$) não são estacionárias. **Conclusão:** Houve, no geral, uma tendência crescente da incidência e da mortalidade por neoplasia maligna das mamas durante o período de 10 anos (2014-2024) no estado do Pará. Observar as alterações nessas taxas contribui para avaliar o impacto das políticas públicas de saúde realizadas nesse período e auxilia no planejamento de ações futuras.

PALAVRAS-CHAVE: Epidemiologia, Neoplasias das mamas, Estudos de séries temporais, Planejamento em saúde.

TEMPORAL ANALYSIS OF INCIDENCE AND MORTALITY FROM MALIGNANT BREAST NEOPLASIA IN A 10-YEAR PERIOD (2014-2024) IN THE REGION OF THE STATE OF PARÁ

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer is the most prevalent type of malignant neoplasm in women, excluding non-melanoma skin neoplasms. Its causes include genetic, replicative and environmental factors, the latter being a preponderant factor. In the state of Pará, there is still a lack of information about the temporal behavior of the incidence and mortality due to this pathology. The present study aims to promote a temporal analysis of the incidence and mortality due to malignant neoplasm of the breasts in the region of Pará over a period of one decade (2014-2024). **Objectives:** The study based on an analysis of epidemiological data allows to verify in a temporal manner the incidence and mortality of malignant neoplasms such as breast cancer in the state of Pará, with a specific bias of data collection, descriptive statistics to build a theoretical and epidemiological basis. **Methodology:** This analytical and descriptive study analyzes trends in incidence and mortality due to malignant breast neoplasms in Pará over 10 years, using time series of data collected from SIM/Datasus (2014-2024). The analysis, performed with RStudio and several statistical packages, includes construction of time series, annual and moving averages, and Loess decomposition to identify trends. Forecast graphs were constructed with 80% and 95% confidence intervals. The KPSS test was used to verify the stationarity of the time series. **Results:** There was an increasing trend in incidence over the years, with notable fluctuations, especially in 2018 and at the end of 2023. There was also an overall increase in breast cancer mortality over the analyzed period, with peaks in 2018 and a significant increase from 2022 onwards. The annual average of cases shows notable increases in 2016, 2018 and from 2021 onwards. The moving averages show a gradual increase in incidence over time, with significant peaks in 2019, 2021 and 2024. Furthermore, the decomposition reveals an upward trend in incidence, intensifying after 2018, in addition to consistent seasonal patterns throughout the year. Regarding the forecast of new cases, both incidence and mortality are predicted to increase continuously. Finally, the KPSS test indicated that both incidence ($p\text{-value}=0.01$) and mortality ($p\text{-value}=0.01$) are not stationary. **Conclusion:** There was, overall, an increasing trend in the incidence and mortality from malignant breast neoplasms during the 10-year period (2014-2024) in the state of Pará. Observing changes in these rates contributes to assessing the impact of public health policies implemented during this period and assists in planning future actions.

KEYWORDS: Epidemiology, Breast Neoplasms, Time Series Studies, Health Planning.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma neoplasia que acomete predominantemente as mulheres. Estima-se que uma em cada oito mulheres vão desenvolver essa doença em algum momento de suas vidas (CARDOSO, et al., 2019). O câncer de mama é multifatorial, sendo associado a fatores ambientais (exposição frequente a radiações ionizantes, gases atmosféricos tóxicos e microrganismos patogênicos), comportamentais (inatividade física, hábitos alimentares não saudáveis e excesso de peso), história reprodutiva e hormonal (menarca antes de 12 anos, nuliparidade, primeira gestação após os 30 anos, menopausa após os 55 anos, uso de contraceptivos hormonais, reposição hormonal) e fatores genéticos e hereditários (histórico familiar de câncer de mama e alteração genética, principalmente nos breast cancer genes 1 e 2), entre outros determinantes (MEIRA, et al., 2021)

O câncer de mama é raro antes dos 35 anos, crescendo rápida e progressivamente com a idade (INCA, 2002), sendo descoberto, principalmente, entre 40 e 60 anos (INCA, 2008). Há referência de que a doença vem atingindo um maior número de mulheres jovens (TESSARO, et al., 2005).

É um dos tipos de câncer mais temidos pelas mulheres, devido à sua alta frequência e efeitos psicológicos (INCA, 2002), tais como: alterações da sexualidade e da imagem corporal, medo de recidivas, ansiedade, dor e baixa autoestima (RENNÓ, et al., 2006).

Os principais sinais e sintomas de câncer de mama são nódulos na mama e/ou axila, dor mamária e alterações da pele que recobre a mama, como abaulamentos ou retrações com aspecto semelhante à casca de laranja (INCA, 2002). Os cânceres de mama localizam-se, principalmente, no quadrante superior externo, e em geral, as lesões são indolores, fixas e com bordas irregulares, acompanhadas de alterações da pele quando em estágio avançado (BARE, et al., 2006).

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de mama relacionam-se com idade avançada, características reprodutivas, história familiar e pessoal, hábitos de vida e influências ambientais. As características reprodutivas de risco se dão porque a doença é estrogênio-dependente (RENNÓ, et al., 2006) e compreendem a menarca precoce (aos 11 anos ou menos), a menopausa tardia (aos 55 anos ou mais), a primeira gestação após os 30 anos e a nuliparidade (INCA, 2002). A influência da amamentação, do uso de contraceptivos



e da terapia de reposição hormonal (TRH) após a menopausa ainda são controversas (INCA, 2002).

A história familiar e pessoal inclui as seguintes situações: um ou mais parentes de primeiro grau com câncer de mama antes dos 50 anos, um ou mais parentes de primeiro grau com câncer de mama bilateral ou câncer ovariano em qualquer idade, parente com câncer de mama masculina, câncer de mama e/ou doença mamária benigna prévios (INCA, 2002). Os hábitos de vida relacionados são a obesidade, pelo aumento do nível de estrogênio produzido no tecido adiposo, principalmente no climatério (GUARAGNA, et al., 2006); uso regular de álcool acima de 60 gramas por dia, pois o acetaldeído, primeiro metabólito do álcool, é carcinogênico, mutagênico, estimulador da produção de estrogênio e imunodepressor (RENNÓ, et al., 2006); e a influência do tabagismo ainda é controversa (BARE, et al., 2006). A principal influência ambiental é a exposição prévia às radiações ionizantes, sendo diretamente proporcional à dosagem da radiação é inversamente proporcional à idade da mulher na época da exposição (INCA, 2008).

Excluindo as neoplasias de pele não melanoma, o câncer de mama é o mais comum entre mulheres, contabilizando 2,1 milhões de casos novos e aproximadamente 600 mil mortes em 2018 (JEMAL, et al., 2018). No Brasil, trata-se do câncer mais incidente no sexo feminino em todas as regiões do país (INCA, 2019). No Brasil, o Ministério da Saúde tem diretrizes voltadas à detecção precoce desse tipo de neoplasia desde a década de 1980. Em 1999, outras ações de prevenção e controle foram incorporadas, mas somente em 2003 o processo se fortaleceu. Em 2005, a Política Nacional de Atenção Oncológica estabeleceu metas, a serem cumpridas pelos entes federados, para o controle desses cânceres (INCA, 2016).

Desde os anos 2000, vem se observando queda da incidência e da mortalidade por câncer de mama em países desenvolvidos, mas nos países em desenvolvimento tanto a incidência quanto a mortalidade apresentam tendência de aumento (JEMAL, et al., 2018). Os determinantes sociais de saúde (DSS), sobretudo o baixo nível socioeconômico, têm mostrado associação com taxas de mortalidade por câncer de mama mais elevadas. Estudos anteriores têm verificado relação positiva e direta entre indicadores de desenvolvimento socioeconômico e a mortalidade por câncer de mama. Por exemplo, estudo conduzido com dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) da região Nordeste do Brasil mostrou que as taxas de mortalidade foram mais elevadas em regiões com melhor nível de



desenvolvimento socioeconômico (PAES, et al, 2019). Outra investigação mostrou correlação negativa entre as taxas de mortalidade padronizada por câncer de mama e o índice de desenvolvimento humano (IDH) na Ásia (KHAZAEI, et al., 2015). Estudo que analisou dados globais do Global Cancer Observatory (GLOBOCAN) de 2012 mostrou que a taxa de mortalidade por câncer de mama foi inversamente relacionada ao IDH (GERDTHAM, et al., 2015).

Estudo com dados de 1980 a 2010 mostrou tendência crescente na taxa de mortalidade para não capitais e capitais no período. No entanto, entre 1997 e 2003, essa tendência se mostrou decrescente e depois estável até o ano de 2010 nas capitais (SILVA et al., 2014), e mostrou diferenças entre as regiões, com aumento da taxa de mortalidade em algumas regiões, como a Norte, e decréscimo em outras a partir da década de 1990, como a Sul, a Sudeste e a Centro-Oeste (SILVA, et al., 2014).

Apesar dos estudos anteriores, a maioria não analisou a tendência da taxa de mortalidade por câncer de mama segundo unidades da federação, o que pode subsidiar ações específicas voltadas para a realidade e padrões epidemiológicos encontrados em cada localidade. Diante do exposto, este estudo busca postular uma análise temporal da incidência e da mortalidade por neoplasia maligna das mamas, em especial considerando a região do estado do Pará, em vistas de contribuir para a implementação e o aperfeiçoamento de estratégias de prevenção, promoção da saúde, vigilância e assistência integral às mulheres com câncer de mama do Pará.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste estudo é uma análise temporal da incidência e da mortalidade por neoplasia maligna das mamas no período de 2014 a 2024, com ênfase nas tendências de análise de dados epidemiológicos dessa patologia no Brasil, especificamente no Estado do Pará. Nesse ínterim, esse estudo tem como fundamento identificar padrões ou mudanças ao longo do tempo que sejam relevantes para a saúde pública a fim de investigar a influência do câncer de mama na sociedade paraense.



2.2 Objetivos Específicos

- Levantar dados do DATASUS (Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde);
- Calcular a Média, Mediana e o Desvio Padrão dos dados de Incidência e Mortalidade a partir dos dados do DATASUS;
- Utilizar de mecanismos tecnológicos com o intuito de produzir um compilado temporal de dados e interpretar esses resultados;
- Analisar a Incidência e a Mortalidade em suas flutuações evidenciadas em gráficos;
- Ter uma base em fatores teóricos e epidemiológicos acerca de uma temática substancial para circunstâncias clínicas na saúde a fim de fornecer uma base sólida para pesquisas posteriores e ampliar o conhecimento de discentes e profissionais de saúde.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico e descritivo das tendências de incidência e mortalidade por neoplasia malignas das mamas no Pará em um período de 10 anos, do tipo série temporal. Uma série temporal, ou série histórica, é uma sequência de dados coletados em intervalos regulares de tempo durante um período específico. Na análise de séries temporais, o primeiro objetivo é modelar o fenômeno estudado para descrever o comportamento da série, fazer estimativas e avaliar os fatores que influenciam esse comportamento. O intuito é definir relações de causa e efeito entre duas ou mais séries. Para isso, existe um conjunto de técnicas estatísticas que dependem do modelo definido ou estimado para a série, bem como do tipo de série analisada e do objetivo do estudo (Diggle, 1992).

Para a realização da presente pesquisa, realizou-se uma coleta de dados dos números de internações e óbitos por neoplasias malignas das mamas no estado do Pará, disponível no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus), no período de janeiro de 2014 a janeiro de 2024, compreendendo um intervalo de tempo de 10 anos. Os dados foram tabulados em uma



planilha *Microsoft Excel*[®] para posterior exportação. Para a análise estatística, utilizou-se o software RStudio versão 4.2.3 e os pacotes “*forecast*”, “*ggplot2*”, “*urca*”, “*tseries*”, e “*zoo*”. A análise estatística envolveu a construção de séries temporais de incidência e mortalidade, com a confecção de seus respectivos gráficos. Ademais, realizou-se a análise das médias anual, móvel e móvel com ordem de 12, com posterior confecção de um gráfico da série de incidência e das médias móveis comparativas. Para a decomposição da série temporal, usou-se o método de Sazonalidade e Tendência por Loess, cujo algoritmo retira o termo cíclico da série temporal, permanecendo a tendência e os valores remanescentes com ruído branco, isto é, o termo aleatório da série temporal. Assim, realizou-se uma decomposição da série de incidência e da série de mortalidade. Foram construídos gráficos de previsão da série de incidência e de mortalidade para anos posteriores ao período de tempo analisado com a média dos valores fornecidos, integrando a tendência e a sazonalidade adquirida anteriormente, com intervalos de confiança de 80% e 95%. O teste KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) foi utilizado para verificar a estacionariedade das séries temporais. Dessa forma, adotamos que se a hipótese nula não for rejeitada, isto é, se o p-value > 0,05, a série é estacionária; por outro lado, a série foi considerada como não estacionária se rejeitarmos a hipótese nula, ou seja, se o p-value < 0,05.

4. RESULTADOS

Para fornecer uma visão geral dos dados de incidência e mortalidade de câncer de mama entre o período analisado, realizou-se, primeiramente, uma análise estatística descritiva. Nesse sentido, calculou-se a média, mediana e desvio padrão dos dados obtidos via DATASUS. Os resultados estão resumidos na Tabela 01.

	Média	Mediana	Desvio padrão
Incidência	66.25	63	21.61
Mortalidade	7.27	7	3.60

Tabela 01. Medidas de tendência centrais dos dados obtidos acerca da incidência e mortalidade por neoplasia maligna das mamas entre janeiro de 2014 e janeiro de 2014.

A análise temporal da incidência de câncer de mama de janeiro de 2014 a janeiro de 2024 revelou uma tendência crescente ao longo dos anos, com flutuações significativas

evidenciadas por picos e vales, especialmente em torno de 2018 e no final de 2023. Nos últimos anos (de 2022 a 2024), as flutuações ocorrem com maior frequência, indicando uma tendência de aumento contínuo (Figura 01).

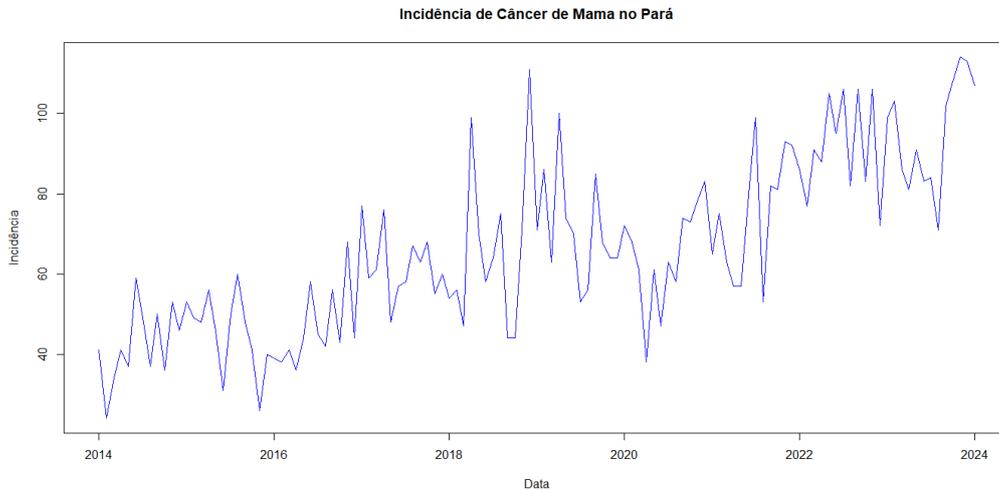


Figura 01. Tendência temporal da incidência de casos de neoplasia maligna das mamas no período de janeiro de 2014 a janeiro de 2024 no Pará. O eixo Y Representa o número de casos, com valores que variam de 0 a mais de 100 casos em determinados períodos. O eixo X representa o tempo.

No que diz respeito à mortalidade, observou-se uma tendência geral de aumento na mortalidade por câncer de mama ao longo do período analisado. Destacam-se picos pronunciados em 2018 e um aumento significativo nos picos a partir de 2022. Entre 2016 e 2020, observa-se um período de relativa estabilidade com flutuações menores:(Figura 02).

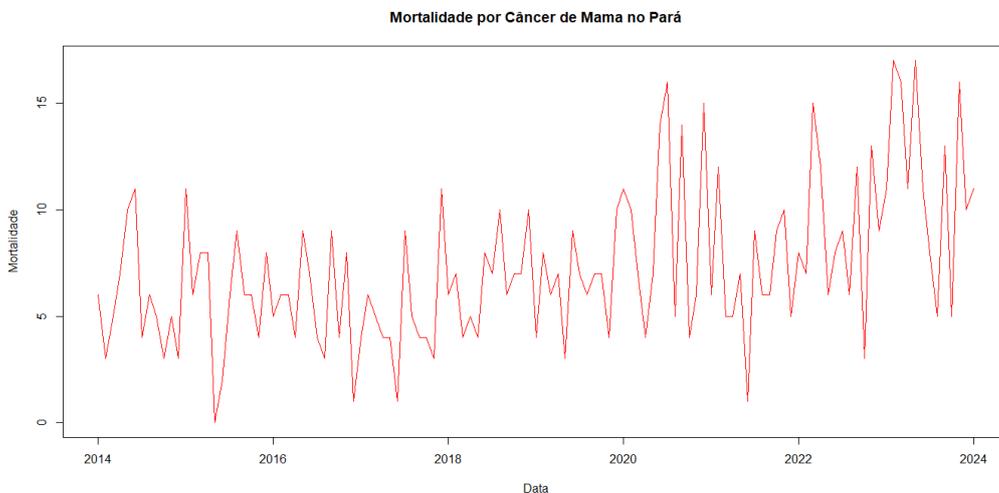


Figura 02. Tendência temporal da incidência de casos de neoplasia maligna das mamas no período de janeiro de 2014 a janeiro de 2024 no Pará. O eixo Y Representa o número de mortes, com valores que variam de 0 a mais de 15 mortes em determinados períodos. O eixo X representa o tempo.



HANSENÍASE INFANTIL NO BRASIL: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA ENTRE OS ANOS DE 2019 A 2023 E OS FATORES DETERMINANTES NA PREVALÊNCIA

Alvarenga et. al.

Para uma visão resumida das variações ao longo dos anos, calculamos a média para cada ano do período estudado, permitindo uma comparação entre os anos e destacando aqueles com maior ou menor incidência. Obteve-se que a tendência geral é de aumento na média anual de casos, com marcos notáveis em 2016 e 2018, quando houve aumentos significativos, e um leve declínio ou estabilidade em torno de 2020, seguido por um crescimento acelerado a partir de 2021 (Figura 03). Ademais, com o intuito de suavizar flutuações e destacar tendências subjacentes, calculamos as médias móveis para a série de incidência com diferentes ordens. Nesse sentido, tem-se que durante esse período, há uma tendência geral de aumento na incidência, com períodos de aumento gradual, picos significativos e quedas temporárias. Inicialmente, entre 2014 e 2015, houve uma leve queda na incidência, seguida por um aumento gradual até cerca de 2018, quando atingiu um pico. Após esse pico, ocorreu uma queda na incidência até 2019, seguida por outro aumento em 2019 e 2020. Entre 2020 e 2022, apesar de algumas flutuações, a tendência geral é de aumento. Em seguida, entre 2022 e 2023, ocorre uma nova diminuição seguida por outro aumento. No final do período analisado, de 2023 a 2024, há um aumento acentuado na incidência, sugerindo um pico significativo.(Figura 04).

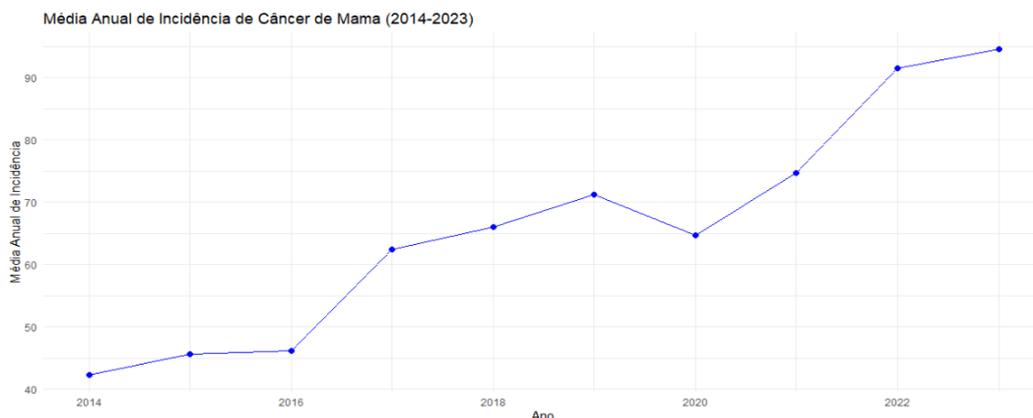


Figura 03: Gráfico de Linhas mostrando a tendência de aumento na média anual de incidência de câncer de mama ao longo do tempo (2014-2024), com destaque para pontos notáveis em 2016, 2018 e 2020



Figura 04: Média Móvel da Incidência de Câncer de Mama no Pará (2014-2024).

Com efeito, comparar a série temporal original de incidência com suas médias móveis nos permite visualizar a eficácia das médias móveis na revelação de tendências subjacentes. Assim, obtivemos que as médias móveis, representadas pelas linhas azul e vermelha, suavizam os dados, revelando uma tendência de aumento ao longo do tempo. Picos significativos em 2019, 2021 e 2024 indicam períodos de aumento acentuado na incidência (Figura 05).

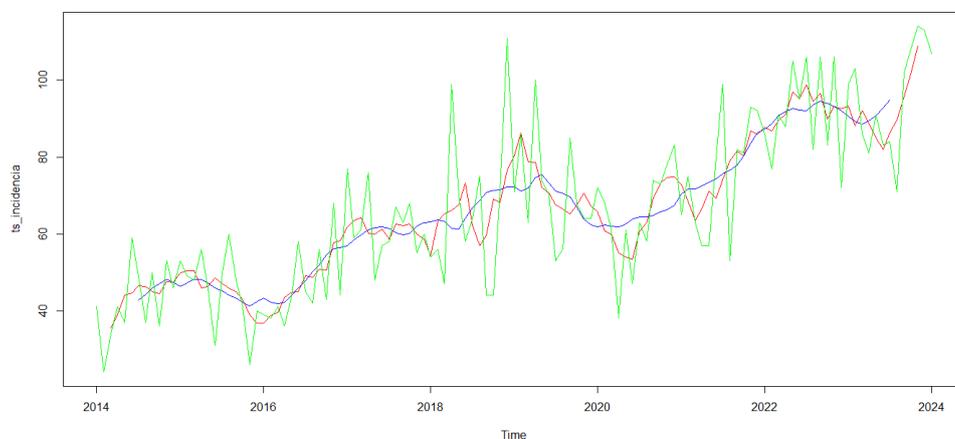


Figura 05: Série Temporal Bruta da Incidência de Câncer de Mama no Pará, representada pela Linha Verde, abrangendo o período de 2014 a 2024. A Linha Azul representa a Média Móvel de Ordem 12, suavizando os dados para destacar as tendências anuais. Além disso, a Linha Vermelha representa outra Média Móvel.

Ao realizar a decomposição da série temporal da incidência, verifica-se que a tendência ascendente sugere um aumento gradual na incidência, intensificando-se após 2018. Os padrões sazonais indicam variações consistentes ao longo do ano. As variações residuais mostram flutuações não explicadas pela tendência ou sazonalidade, podendo representar eventos únicos ou mudanças nas políticas de saúde (Figura 06). Para a mortalidade, realizando-se uma decomposição clássica, a tendência revela um crescimento gradual, com um aumento mais acentuado após 2019. Há também a sazonalidade, destacando padrões regulares de aumento e queda em determinados meses. Além disso, o resíduo mostra variações não explicadas pela tendência e sazonalidade, possivelmente indicando eventos específicos ou fatores não considerados (Figura 07).

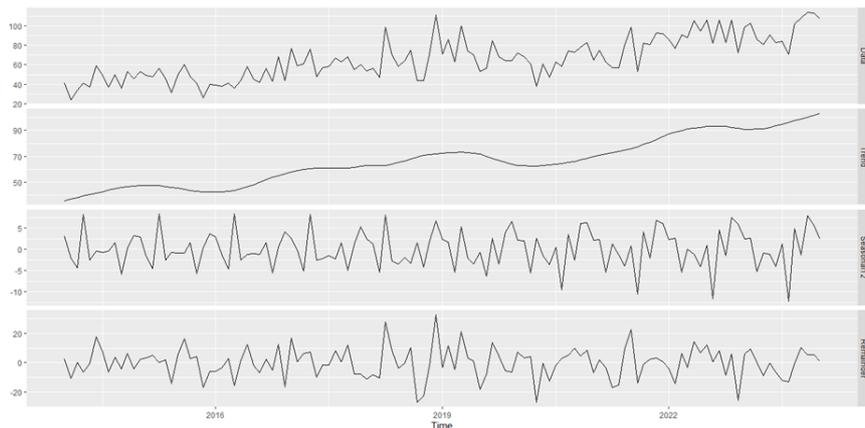


Figura 06: Decomposição da série temporal de incidência

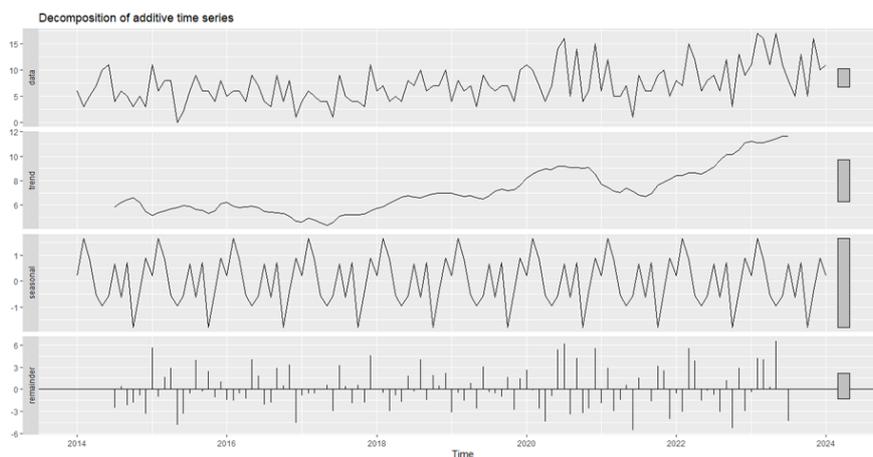


Figura 07: Decomposição clássica da série temporal de mortalidade

No que tange à previsão, obteve-se que tanto para incidência, quanto para mortalidade, tem-se uma previsão de aumento contínuo.(Figuras 08 e 09).

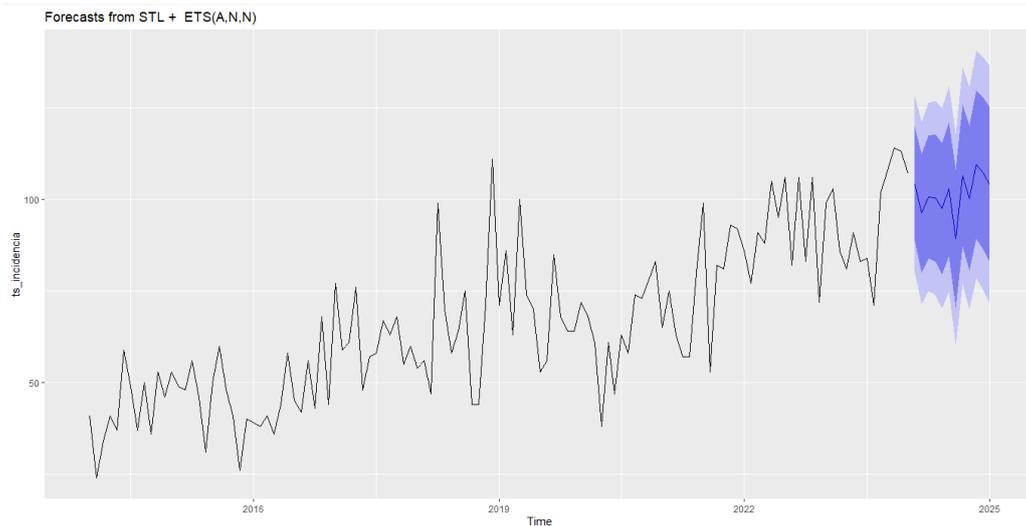


Figura 08: Gráfico da previsão da série de incidência

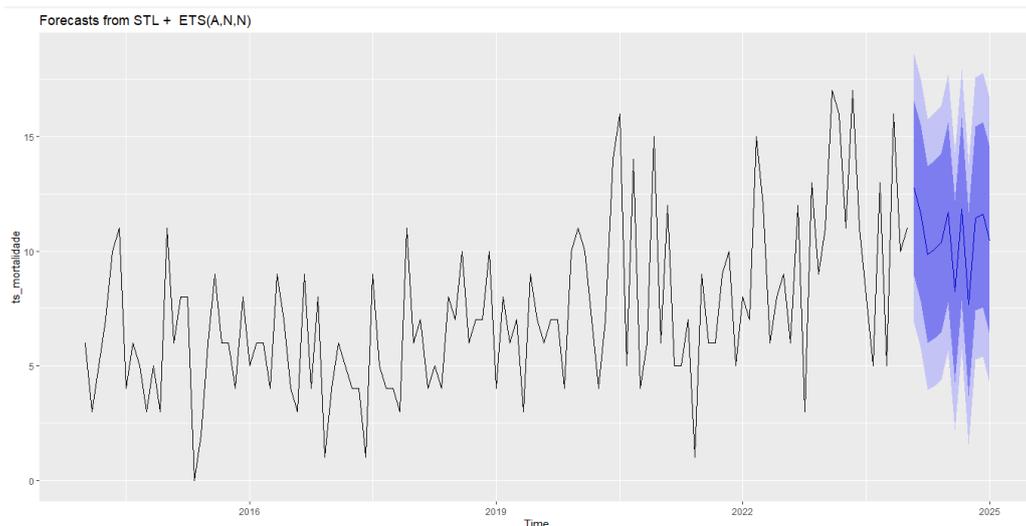


Figura 09: Gráfico da previsão da série de incidência

O teste KPSS foi realizado em duas séries temporais: incidência ($p=0.01$) e mortalidade ($p=0.01$). Para ambas as séries, o valor-p foi menor que 0.05, levando à rejeição da hipótese nula de estacionariedade. Portanto, conclui-se que ambas as séries não são estacionárias de acordo com o teste KPSS

5. DISCUSSÃO

A possibilidade de prever o futuro sempre pareceu interessante e, na área dos estudos epidemiológicos, torna-se de suma importância. Dessa forma, ao analisar os padrões temporais de determinadas patologias e suas alterações ao longo do tempo, torna-se possível estimar suas modificações futuras e, assim, antecipar medidas interventivas que visem a



atenuação destes processos. Na epidemiologia, a necessidade de prever o futuro e intervir nos processos do presente é mais que mera curiosidade ou interesse mesquinho. É, de fato, assunto de vida ou morte, pois a redução da carga de doenças na população depende da efetividade desse esforço. Nesse sentido, as séries temporais caracterizam-se como sequências de dados quantitativos que estão relacionados a momentos específicos ao longo do tempo. Desse modo, a análise dessas é realizada e estudada conforme sua distribuição no tempo determinado, visando identificar as movimentações e alterações significativas, a fim de prever resultados e reconhecer os possíveis fatores que interferiram sobre eles (ANTUNES, et al., 2015)

Nessa perspectiva, a análise temporal da incidência e mortalidade por neoplasia maligna das mamas se apresenta como elemento crucial para o conhecimento e compreensão dos padrões de ocorrência ao longo do tempo. Desse modo, ao examinar dados passados e compará-los com os mais recentes, pode-se identificar alterações significativas nas taxas, assim como picos, quedas e padrões que se mantêm a longo prazo.

Por conseguinte, esses dados podem servir para analisar o impacto de determinadas políticas públicas em saúde, voltadas para prevenção e promoção. Ao mesmo tempo, a análise temporal das neoplasias malignas da mama pode servir de base para a identificação de deficiências nas ações e programas de saúde já existentes, orientando sua modificação e criação de novas intervenções. Sendo assim, ao monitorar continuamente as alterações de incidência e mortalidade ao longo do tempo, pode-se também identificar mudanças nos fatores de risco relacionados a estas modificações, o que pode influenciar na prevenção do desenvolvimento destas patologias, através de medidas de educação em saúde e também sobre a mortalidade, através do aperfeiçoamento dos tratamentos disponíveis.

A partir da construção, no presente trabalho, da série temporal de incidência de neoplasias malignas da mama, observou-se o crescente aumento nas taxas no período analisado, sendo este de 10 anos (2014-2024). Ao longo dos anos, a taxa de incidência destas afecções aumentou gradativamente, apresentando também períodos de quedas significativas, mas que logo são seguidos de picos. No geral, a partir desta análise observou-se que a incidência de neoplasias malignas nas mamas vem aumentando continuamente.

Sendo assim, isso nos leva a refletir acerca dos possíveis fatores que estão relacionados ao aumento da incidência ao longo do tempo. Dessa forma, vale ressaltar que as medidas de educação em saúde estão diretamente ligadas ao maior número de casos



novos, assim como o incentivo e realização de fortes ações de rastreamento. O Câncer de Mama é uma das três neoplasias malignas que são rastreadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo acompanhado pelo Câncer de colo de Útero e Câncer Colorretal. Atrelado a isso, esta patologia também é o segundo câncer com maior incidência no Brasil, constituindo 10,5% do total de casos (INCA, 2023). Nesse viés, as fortes medidas de rastreio voltadas ao Câncer de Mama refletem em grande parte o crescimento contínuo das taxas de incidência.

Ademais, observam-se as fortes medidas que visam educar a população acerca dos sinais e sintomas de patologias mamárias, como o enfoque e incentivo da prática do autoexame. Assim, esses fatores estimulam o maior número de visitas ao médico, favorecendo a maior detecção, inclusive precoce, da neoplasia maligna das mamas.

Por outro lado, infelizmente os índices crescentes de incidência do câncer de mama não se deve somente à maior eficácia dos serviços e programas de saúde. Nesse sentido, os fatores de risco relacionados aos hábitos de vida e variáveis ginecológicas, antropométricas, história de amamentação, ingestão de bebida alcoólica e atividade física mereceram destaque neste assunto (INUMARU, et al., 2011)

Sob esse prisma, o aumento de práticas alimentares ricas em calorias e alimentos industrializados, acompanhada da diminuição de bons hábitos alimentares, como a ingestão constante de fibras, legumes e frutas, cria uma dieta desequilibrada e pró-inflamatória que aumenta as chances de agressões às células. Ao mesmo tempo - conforme a Sociedade Brasileira de Mastologia - o tabagismo pode aumentar o risco de câncer de mama devido à exposição a carcinógenos, alterações nos níveis hormonais e impacto na saúde geral, assim como o consumo de álcool em excesso está ligado a um maior risco de câncer de mama devido ao aumento dos níveis de estrogênio e à possibilidade de danos no DNA das células mamárias.

Nesse sentido, o câncer de mama é uma das neoplasias mais temidas por mulheres, principalmente em função do seu grande impacto psicológico, funcional e social, e pela sua influência negativa nas questões relacionadas à autoimagem e à percepção da sexualidade no contexto atual. Além disso, dentre os diversos fatores ligados ao aumento da mortalidade por câncer de mama estão a pobreza, baixa escolaridade, residência na zona rural e, principalmente, falta de acesso aos serviços de saúde e esclarecimento sobre a temática (COSTA, et al., 2019).



Desde 1980, o câncer de mama apresenta altas taxas de morbimortalidade no Brasil. Os estudos anteriores de tendência têm mostrado padrões variados. Investigação realizada com dados de mulheres de 40 anos ou menos no Brasil mostrou aumento da proporção de óbitos por câncer de mama entre 2009 e 2020. A mortalidade é atenuada na proporção em que se inserem melhorias de acesso a medidas diagnósticas e terapêuticas (COSTA, et al., 2019; SILVA, et al., 2024).

Diante disso, com variações nos padrões da taxa de mortalidade, o estudo identificou momentos de relativa estabilidade nos casos de óbitos por câncer de mama no Estado nos anos de 2016-2020. Apesar disso, no contexto da covid-19, quando a população precisou ficar restrita em suas residências, houve um significativo aumento nos casos de incidência e mortalidade. Assim, diversos fatores podem estar associados ao agravamento desse cenário, contribuindo para o alerta quanto a necessidade de implementação/ampliação de políticas públicas de prevenção e rastreamento precoce do câncer de mama. No Brasil, atualmente, o rastreamento e o diagnóstico precoce são as ações com maior impacto no combate ao câncer de mama e, além disso, em 2004 houve a publicação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher, que tem como agenda a criação e implementação de ações de saúde que visam a redução da morbimortalidade feminina.

Além disso, é importante destacar que o país dispõe de um sistema de saúde universal, garantido a todos os cidadãos por lei, o SUS, que tem como principal porta de entrada a Atenção Primária em Saúde (APS). Nessa perspectiva, as Estratégias da Saúde da família, componente básico da APS, constitui um importante agente na rede de atenção para as ações de rastreamento e detecção precoce do câncer de mama, e implementação de políticas para redução da magnitude da morbimortalidade por câncer de mama

Entretanto, o subfinanciamento da APS e do SUS como um todo e as problemáticas referentes ao déficit de recursos, sucateamento de equipamentos diagnósticos e falhas de referenciamento na rede de atenção à saúde têm dificultado a implementação de tais políticas, fato que pode contribuir para o aumento da mortalidade que foi encontrada neste estudo.

Para entender o aumento dos picos de incidência do câncer de mama entre 2022 e 2024, diversos fatores podem ser considerados. O principal motivo é a melhoria no diagnóstico e rastreamento. A introdução e a popularização de tecnologias avançadas de diagnóstico, como mamografias digitais e ressonâncias magnéticas, aprimoraram



significativamente a detecção de câncer de mama. Conforme o Instituto Nacional de Câncer (INCA), avanços na tecnologia de imagem têm permitido a identificação precoce de tumores que antes não seriam detectados (INCA, 2023).

Adicionalmente, campanhas de conscientização sobre o câncer de mama, como o Outubro Rosa, têm incentivado mais pessoas a realizarem exames preventivos. Esse aumento na conscientização tem levado a um maior número de diagnósticos. Estudos mostram que a educação em saúde e campanhas públicas têm um impacto direto na frequência de exames de rastreamento (Silva, 2022).

A adoção de estilos de vida pouco saudáveis, incluindo dietas ricas em gorduras, sedentarismo, obesidade e consumo de álcool, está associada ao aumento do risco de câncer de mama. Estudos epidemiológicos indicam que esses fatores estão se tornando mais prevalentes, contribuindo para a incidência crescente da doença (Oliveira et al., 2023). Outrossim, o envelhecimento da população é um fator relevante, pois a incidência de câncer de mama aumenta com a idade. Dados demográficos mostram um aumento na proporção de pessoas idosas, o que contribui para um maior número de casos de câncer (Brasil, 2023).

Outro aspecto a ser considerado é que a pandemia de COVID-19 inicialmente causou uma redução nos exames de rastreamento devido às restrições e à sobrecarga dos sistemas de saúde. Com a retomada dos serviços de saúde, houve um aumento nos diagnósticos, incluindo casos que foram adiados. Estudos sugerem que essa dinâmica resultou em um aumento temporário na incidência de câncer de mama (Gomes et al., 2023). Por fim, a exposição a fatores ambientais, como poluentes e substâncias químicas, e a prevalência de mutações genéticas, como BRCA1 e BRCA2, também desempenham um papel no aumento dos casos de câncer de mama. A pesquisa genômica tem destacado a importância desses fatores na incidência da doença (Ferreira, 2022).

O câncer de mama é uma das principais causas de morte entre mulheres em todo o mundo. Em 2018, observou-se um pico significativo na mortalidade dessa doença, um fenômeno que suscita diversas análises e reflexões. Este aumento na mortalidade pode ser compreendido a partir de uma combinação de fatores médicos, sociais e econômicos, refletindo a complexidade do enfrentamento de doenças oncológicas no contexto global.

Um dos fatores primordiais para o aumento da mortalidade por câncer de mama é o diagnóstico tardio. No Brasil, por exemplo, muitas mulheres ainda recebem o diagnóstico em estágios avançados da doença. A detecção precoce, através de mamografias regulares e



exames clínicos, é crucial para o tratamento eficaz e a sobrevivência. Quando o câncer é identificado em estágios iniciais, as opções de tratamento são mais amplas e a probabilidade de cura é significativamente maior. Entretanto, barreiras como o medo, a falta de informação e o acesso limitado a serviços de saúde de qualidade contribuem para que muitas mulheres procurem ajuda médica tardiamente (INCA, 2019).

Além disso, a desigualdade no acesso aos cuidados de saúde é um fator determinante. Em países em desenvolvimento e regiões mais pobres, a infraestrutura de saúde frequentemente é insuficiente, com poucos centros especializados e escassez de profissionais treinados. As disparidades econômicas também afetam o acesso a medicamentos e tratamentos de ponta, que podem ser cruciais para a sobrevivência. Por outro lado, mesmo em países desenvolvidos, populações marginalizadas enfrentam obstáculos significativos para acessar serviços de saúde adequados (WHO, 2020).

Outro ponto relevante são as diferenças biológicas e genéticas que influenciam a agressividade do câncer de mama. Certos subtipos de câncer de mama, como o triplo negativo, são mais agressivos e têm menos opções de tratamento disponíveis, resultando em taxas de mortalidade mais altas. A pesquisa contínua em genética e biologia molecular é essencial para desenvolver terapias direcionadas e melhorar os prognósticos (SANTOS; SILVA, 2018).

Os estilos de vida e fatores ambientais também desempenham um papel significativo. O aumento da obesidade, o consumo de álcool, a dieta rica em gorduras e a exposição a substâncias carcinogênicas são fatores de risco bem documentados para o câncer de mama. A promoção de hábitos de vida saudáveis e a redução da exposição a riscos ambientais são estratégias preventivas importantes.

Para enfrentar eficazmente o câncer de mama e reduzir a mortalidade, é necessário um enfoque multidisciplinar e global. Políticas de saúde pública devem enfatizar a prevenção e o diagnóstico precoce, com campanhas de conscientização que informem as mulheres sobre a importância da mamografia e do autoexame. Além disso, é essencial investir na infraestrutura de saúde, garantindo que todas as mulheres, independentemente de sua localização ou status socioeconômico, tenham acesso a cuidados médicos de qualidade.



6. CONCLUSÃO

Conclui-se que os resultados deste estudo retratam uma tendência, no geral, crescente da incidência e da mortalidade por neoplasia maligna das mamas durante o período de 10 anos (2014-2024) no estado do Pará, sendo que os dados coletados servem como base para a análise de desafios que ainda persistem e que precisam urgente serem sanados.

Apesar da subnotificação de casos ter sido uma limitação deste estudo, ter observado alterações nas taxas de incidência e de mortalidade ao longo do tempo estipulado contribui para avaliar o impacto das políticas públicas de saúde realizadas nesse período e auxilia no planejamento de ações futuras.

Além disso, é de suma importância que a pesquisa científica continue sendo uma prioridade, com financiamento adequado para estudos que busquem entender melhor os mecanismos biológicos do câncer de mama e o desenvolvimento de novas terapias. A colaboração internacional entre pesquisadores, profissionais de saúde e governos é vital para compartilhar conhecimentos e recursos.

Por fim, a neoplasia maligna das mamas ainda é a neoplasia mais comum no sexo feminino, a nível regional, nacional e mundial. Logo, são necessárias melhorias significativas nos sistemas de saúde, maior acesso a cuidados preventivos e diagnósticos, além de avanços na pesquisa médica. Só assim haverá uma educação em saúde mais efetiva e esse tipo de neoplasia não será mais tão incidente, salvando inúmeras vidas e oferecendo um maior bem-estar a elas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

Harbeck N, Penault-Llorca F, Cortes J, Gnant M, Houssami N, Poortmans P, Ruddy K, Tsang J, Cardoso F. Breast cancer. **Nat Rev Dis Prim** 2019; 5(1):66.

Camargo JDAS, Santos J, Simões TC, Carvalho JBL, Silva GWS, Dantas ESO, Rodrigues WTDS, Freire FHMA, Meira KC. Mortality due to breast cancer in a region of high socioeconomic



vulnerability in Brazil: nalysis of the effect of age-period and cohort. **PLoS One** 2021; 16:e0255935.

Ministério da Saúde (BR). **Instituto Nacional do Câncer**. Falando sobre câncer de mama. Rio de Janeiro: INCA; 2002.

Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional do Câncer. Ações de enfermagem para o controle do câncer. 3ª ed. Rio de Janeiro: INCA; 2008.

Scowitz ML, Menezes AMB, Gigante DP, Tessaro S. Condutas na prevenção secundária do câncer de mama e fatores associados. **Rev Saúde Pública** 2005;39(3):340-9.

Cantinelli FS, Camacho RS, Smaletz O, Gonsales BK, Braguittoni E, Rennó JR. A oncopsiquiatria no câncer de mama: considerações a respeito de questões do feminino. **Rev Psiquiatr Clín** 2006;33(3):124-33.

Smeltzer SC, Bare BG. Brunner e Suddarth Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 10ª ed. Vol 3. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**; 2006

Cibeira GH, Guaragna RM. Lipídio: fator de risco e prevenção do câncer de mama. **Rev Nutr** 2006;19(1):65-75.

Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *Like Cancer J Clin*. 2018;68(6):394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
» <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

Ministry of Health (BR), National Cancer Institute José Alencar Gomes da Silva. Estimate 2020: incidence of cancer in Brazil. Rio de Janeiro: INCA, 2019; 2020 [cited 2020 Aug 10]. Available from: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>



HANSENÍASE INFANTIL NO BRASIL: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA ENTRE OS ANOS DE 2019 A 2023 E OS FATORES DETERMINANTES NA PREVALÊNCIA

Alvarenga et. al.

»<https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>

Ministry of Health (BR), National Cancer Institute José Alencar Gomes da Silva. Brazilian guidelines for cervical cancer screening. Vol. 33. Brasília, DF: INCA; 2016 [cited 2020 Aug 10].

p. 81-7. Available from:

https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizesparaoras-treatmentodocancerdocolodoutero_2016_corrigido.pdf

»https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//diretrizesparaora-streamentodocancerdocolodoutero_2016_corrigido.pdf

Carvalho JB, Paes NA. Socioeconomic inequalities in breast cancer mortality in microregions of the Brazilian Northeast. **Rev Bras Saude Matern Infant** 2019; 19(2):391-400.

Pakzad R, Mohammadian-Hafshejani A, Mohammadian M, Pakzad I, Safiri S, Khazaei S, et al. Incidence and mortality of bladder cancer and their relationship with development in Asia. **Asian Pacific J Cancer Prev** 2015; 16(16): 7365-7374

Lundqvist A, Andersson E, Ahlberg I, Nilbert M, Gerdtham U. Socioeconomic inequalities in breast cancer incidence and mortality in Europe - a systematic review and meta-analysis. **Eur J Public Health** 2016; 26(5):804-813.

Girianelli VR, Gamarra CJ, Silva GA. Disparities in cervical and breast cancer mortality in Brazil. **Rev Saude Publica** 2014; 48(3):459-467.

SILVA, G. R. P. DA . et al.. Tendência da taxa de mortalidade por câncer de mama em mulheres com 20 anos ou mais no Brasil, 2005-2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, n. 3, p. e01712023, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Estimativa 2023: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>>. Acesso em: 12 jun. 2024.



FERREIRA, M. G. Fatores genéticos e ambientais no câncer de mama. **Revista Brasileira de Oncologia**, v. 15, n. 2, p. 123-136, 2022.

GOMES, R. S. et al. Impacto da pandemia de COVID-19 na detecção de câncer de mama no Brasil. **Journal of Cancer Epidemiology**, v. 30, n. 4, p. 456-465, 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Avanços na tecnologia de diagnóstico de câncer de mama. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

OLIVEIRA, J. P. et al. Epidemiologia do câncer de mama no Brasil: fatores de risco e prevenção. **Saúde Pública em Revista**, v. 28, n. 3, p. 78-90, 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. ****Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil****. Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. ****Breast cancer: prevention and control****. **Geneva: WHO**, 2020. Disponível em: <<https://www.who.int/cancer/detection/breastcancer/en/>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

SANTOS, M. B. dos; SILVA, R. P. da. ****Fatores associados ao aumento da mortalidade por câncer de mama****. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 123-136, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/SXHWY9M57PDK3Z7WBMPNS7Q/?lang=pt>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

INUMARU, Livia Emi; SILVEIRA, Érika Aparecida da; NAVES, Maria Margareth Veloso. Fatores de risco e de proteção para câncer de mama: uma revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 7, p. 1259-1270, jul. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2011000700002>. Acesso em: 12 jun. 2024.



**HANSENÍASE INFANTIL NO BRASIL: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA ENTRE OS ANOS DE 2019 A
2023 E OS FATORES DETERMINANTES NA PREVALÊNCIA**

Alvarenga et. al.