

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

ANA CLARA EZEQUIEL SOARES FERREIRA

**NEOPLASIA MALIGNA DE TIREOIDE NO BRASIL: ANÁLISE TEMPORAL E
SOCIODEMOGRÁFICA SEGUNDO AS REGIÕES BRASILEIRAS DE 2014 A 2024**

PASSO FUNDO, RS

2026

ANA CLARA EZEQUIEL SOARES FERREIRA

**NEOPLASIA MALIGNA DE TIREOIDE NO BRASIL: ANÁLISE TEMPORAL E
SOCIODEMOGRÁFICA SEGUNDO AS REGIÕES BRASILEIRAS DE 2014 A 2024**

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Passo Fundo – RS, como requisito parcial para obtenção do título de Médica.

Orientadora: Prof.^a Dra. Shana Ginar da Silva

Coorientador: Prof. Dr. Luciano Luiz Alt

Coorientadora: Prof.^a Dra. Renata dos Santos Rabello

Coorientadora: Prof.^a Dra. Lucianne Braga Oliveira Vilarinho

PASSO FUNDO, RS

2026

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Ferreira, Ana Clara Ezequiel Soares
NEOPLASIA MALIGNA DE TIREOIDE NO BRASIL: ANÁLISE
TEMPORAL E SOCIODEMOGRÁFICA SEGUNDO AS REGIÕES
BRASILEIRAS DE 2014 A 2024 / Ana Clara Ezequiel Soares
Ferreira. -- 2026.
54 f.

Orientadora: Pós-doutorado Shana Ginar da Silva
Coorientadores: Doutorado Luciano Luiz Alt,
Pós-doutorado Renata dos Santos Rabello, Pós-doutorado
Lucianne Braga Oliveira Vilarinho
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina, Passo Fundo, RS, 2026.

1. câncer de tireoide. 2. epidemiologia. 3. sistema
endócrino. I. Silva, Shana Ginar da, orient. II. Alt,
Luciano Luiz, co-orient. III. Rabello, Renata dos
Santos, co-orient. IV. Vilarinho, Lucianne Braga
Oliveira, co-orient. V. Universidade Federal da
Fronteira Sul. VI. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

ANA CLARA EZEQUIEL SOARES FERREIRA

**NEOPLASIA MALIGNA DE TIREOIDE NO BRASIL: ANÁLISE TEMPORAL
SOCIODEMOGRÁFICA SEGUNDO AS REGIÕES BRASILEIRAS DE 2014 A 2024**

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Medicina da
Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus*
Passo Fundo – RS, como requisito parcial para obtenção
do título de Médica.

Este Trabalho de Curso foi defendido e aprovado pela banca em
16/06/2026

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Shana Ginar da Silva – UFFS
Orientadora

Persio Ramon Stobbe – UPF
Avaliador

Ciciliana Maíla Zilio Rech - UFFS
Avaliador

Dedico este trabalho a minha avó Maria, que
me ensinou o que é o amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, Prof.^a Dra. Shana Ginar da Silva, por acreditar nesse projeto desde o início e por ser sempre solícita, atenciosa e paciente.

Às coorientadoras desse trabalho, Prof.^a Dra. Renata dos Santos Rabello e Prof.^a Dra. Lucianne Braga Oliveira Vilarinho pelo auxílio e colaboração.

Ao coorientador Dr. Luciano Luiz Altz, pela prontidão em fazer parte desse projeto e por me inspirar no caminho da medicina.

A minha mãe, Rivaneide Aparecida Soares, por ter sacrificado tantos dos seus sonhos para que os meus pudessem ser realizados. Obrigada por estar ao meu lado e doar tanto de si para me ver alçando voo. Ao meu pai, Cezar Ezequiel Ferreira, que, sob o sol, me fez chegar aqui, na sombra. Obrigada por acreditar em mim, até quando eu não mais acreditava. Vocês podem ler esse trabalho com meu nome, mas sempre vou ler com o de vocês.

A minha irmã, Gabriela Ezequiel Soares Ferreira, por sempre torcer e vibrar com minhas conquistas.

A minha doce avó, Maria Soares dos Reis, por me colocar sempre em suas orações e por ter me proporcionado o amor mais puro e sincero que já pude experienciar.

Aos meus amigos, por fazerem dessa caminhada um percurso mais leve. Por estarem presentes nos momentos felizes, desesperadores, divertidos e frustrantes, sem exceção. Agradeço, em especial, ao meu grande amigo Felipe Saath, por todo apoio, incentivo e fraternidade.

EPÍGRAFE

O mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegra, montão. (Guimarães Rosa, 1956, p.20)

APRESENTAÇÃO

O presente volume trata-se de um Trabalho de Curso (TC) de Graduação, elaborado por Ana Clara Ezequiel Soares Ferreira, acadêmica do Curso de Medicina na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) - Campus Passo Fundo/RS, com o tema Neoplasia maligna de tireoide no Brasil: análise temporal e sociodemográfica segundo as regiões brasileiras de 2014 a 2024, sob a orientação da Professora Doutora Shana Ginar da Silva e coorientação da Professora Doutora Renata dos Santos Rabello, da Professora Doutora Lucianne Braga Oliveira Vilarinho e do Professor Doutor Luciano Luiz Alt. O trabalho é considerado requisito parcial para a obtenção do título de médica e foi elaborado de acordo com o Manual de Trabalhos Acadêmicos da instituição e com o Regulamento de Trabalho de Curso. Este volume é composto por três capítulos: Projeto de Pesquisa, Relatório de Pesquisa e Artigo Científico. O primeiro consiste no Projeto de Pesquisa, o qual foi elaborado no componente curricular (CCR) de Trabalho de Curso I, no decorrer do primeiro semestre de 2025. O Relatório da Pesquisa se apresenta no segundo capítulo, foi produzido durante o Componente Curricular Trabalho de Curso II, no segundo semestre letivo de 2025, e inclui um relatório descritivo das atividades de coleta e organização dos dados obtidos, por meio de planilhas eletrônicas, referentes às notificações dos casos de câncer de tireoide fornecidas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), especificamente nas plataformas PAINEL-Oncologia e Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). O terceiro capítulo foi formulado no primeiro semestre letivo de 2026 e engloba o Artigo Científico, elaborado e redigido a partir dos dados coletados.

RESUMO

O câncer de tireoide é a neoplasia maligna endócrina com maior taxa de incidência no Brasil, com maior frequência nas mulheres, ocorrendo - principalmente - na população adulta entre 30 a 65 anos de idade. Este trabalho tem como objetivo analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade e de incidência de câncer de tireoide em um intervalo de 10 anos, assim como descrever características epidemiológicas dos casos, segundo as cinco regiões brasileiras. Trata-se de um estudo ecológico, de série temporal, realizado de agosto de 2025 a julho de 2026, a partir de dados secundários do PAINEL - Oncologia e do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), obtidos por meio do acesso à base de dados do Departamento de Informação e Informática do SUS (DataSUS), referentes ao câncer de tireoide, durante o período de 2014 a 2024, permitindo a análise da doença em diferentes regiões do Brasil. As variáveis utilizadas como busca no DataSUS foram sexo, faixa etária, região de diagnóstico, diagnóstico e diagnóstico detalhado. Para a coleta de dados populacionais, foi usado o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Após a coleta dos dados, foi realizado o cálculo de incidência do câncer de tireoide, por região brasileira, bem como dos coeficientes de mortalidade. Posteriormente, as informações foram organizadas em planilha eletrônicas e analisados com o auxílio do programa Stata. Para análise dos dados, foram aplicados modelos de regressões lineares e de Prais Winsten para as estimativas de tendência temporal. Foram registrados 53.632 casos de neoplasia maligna de tireoide no Brasil no período analisado, com 9.358 óbitos. A incidência média nacional foi de 3,84/100.000 habitantes, com tendência crescente (VPA = 53,2%; $p = 0,006$), presente em todas as regiões. A maior incidência ocorreu no Nordeste (4,36/100.000) e a menor no Sul (1,38/100.000). O sexo feminino apresentou as maiores taxas (6,21/100.000), com pico no Nordeste (7,68/100.000). As faixas etárias de 50-59 anos (8,00/100.000) e 60-69 anos (8,66/100.000) foram as mais acometidas. A mortalidade média do Brasil foi de 0,435/100.000, com crescimento discreto (VPA = 2,4%; $p < 0,001$), sendo maior entre as mulheres (0,564/100.000) do que entre os homens (0,325/100.000). A mortalidade mostrou-se estável nas regiões Norte e Centro-Oeste e crescente nas demais regiões. Indivíduos de todas as categorias de cor de pele apresentaram aumento da mortalidade. Houve um aumento expressivo da incidência e estabilidade ou declínio na mortalidade, sugerindo impacto do sobrediagnóstico. Ocorreu aumento expressivo na incidência do câncer de tireoide no Brasil, maior em mulheres e na região Nordeste. A mortalidade permaneceu estável ou em declínio, sugerindo o impacto do sobrediagnóstico e da melhoria diagnóstica.

Palavras-chave: Neoplasias da Glândula Tireoide; Incidência; Sistema Endócrino; Determinantes Sociais da Saúde; Monitoramento Epidemiológico.

ABSTRACT

Thyroid cancer is the endocrine malignant neoplasm with the highest incidence rate in Brazil, occurring more frequently in women and primarily affecting the adult population between 30 and 65 years of age. This study aims to analyze the temporal trends of thyroid cancer incidence and mortality rates over a 10-year period, as well as to describe the epidemiological characteristics of cases across Brazil's five geographic regions. This is an ecological time series study conducted from August 2025 to July 2026, based on secondary data from the PAINEL-Oncologia platform and the Mortality Information System (SIM), using databases from the Department of Information Technology of the Unified Health System (DataSUS) referring to thyroid cancer cases from 2014 to 2024. This data will allow for the analysis of the disease across different regions of Brazil. The variables used for the search in DataSUS will include sex, age group, region of diagnosis, diagnosis, and detailed diagnosis. After data collection, thyroid cancer incidence rates by Brazilian region will be calculated, as well as the mortality coefficients. The information will then be organized in electronic spreadsheets and analyzed using the Stata software. For data analysis, linear regression and Prais-Winsten regression models will be applied to estimate temporal trends. Based on the existing literature, the expected findings are that the epidemiological profile of malignant thyroid neoplasms in Brazil is predominantly composed of women aged between 50 and 54 years, residing in the Southeast region. Furthermore, an upward trend is anticipated in both mortality and incidence rates of reported cases in the country, with higher incidence rates in the Southeast and higher mortality rates in the Northeast region.

Keywords: Thyroid Neoplasms; Incidence; Endocrine System; Social Determinants of Health; Epidemiological Monitoring.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul
CT	Câncer de Tireoide
INCA	Instituto Nacional do Câncer
RHC	Registros Hospitalares de Câncer
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SISCAN	Sistema de Informações de Câncer
CPT	Carcinoma Papilífero da Tireoide
PAAF	Punção Aspirativa com Agulha Fina
BPA-I	Boletim de Produção Ambulatorial Individualizado
APAC	Autorização de Procedimento de Alta Complexidade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DESENVOLVIMENTO.....	15
2.1 PROJETO DE PESQUISA.....	15
2.1.1 Tema	
2.1.2 Problemas	15
2.1.3 Hipóteses	15
2.1.4 Objetivos.....	15
2.1.4.1 Objetivo Geral	15
2.1.4.2 Objetivos Específicos	16
2.1.5 Justificativa.....	16
2.1.6 Referencial Teórico	17
2.1.6.1 Epidemiologia do câncer de tireoide no Brasil e no mundo.....	17
2.1.6.2 Tipos de câncer de tireoide e fatores associados	18
2.1.6.3 Diagnóstico e opções terapêuticas	19
2.1.7 METODOLOGIA.....	21
2.1.7.1 Tipo de estudo	21
2.1.7.2 Local e Período de Realização.....	21
2.1.7.3 População e Amostragem	21
2.1.7.4 Logística, variáveis, instrumentos e coleta de dados.....	21
2.1.7.5 Processamento, análise de qualidade e análise de dados.....	23
2.1.7.6 Aspectos éticos	24
2.1.8 RECURSOS	24
2.1.9 CRONOGRAMA	24
REFERÊNCIAS	26
ANEXO A – DECLARAÇÃO DE ÓBITO	29
2.2 RELATÓRIO DE PESQUISA.....	28
3 ARTIGO CIENTÍFICO	32
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56

1 INTRODUÇÃO

Segundo Voelker (2024), o câncer de tireoide é um tumor maligno da glândula tireoide, a qual está localizada na parte anterior do pescoço e responsável pela produção de hormônios que regulam o metabolismo. O número de casos diagnosticados dessa patologia aumentou nas últimas décadas, principalmente devido aos avanços nas técnicas de imagem, que permitem detectar tumores pequenos. A maioria dos pacientes não apresentam sintomas antes do diagnóstico e a taxa de sobrevivência em cinco anos após o diagnóstico é de aproximadamente 98,5%.

Gonçalves *et al.* (2020) esclarecem que o diagnóstico do câncer de tireoide (CT) pode ser realizado pelo exame clínico na região anatômica do pescoço, somado ao exame de ultrassonografia. De forma posterior, realiza-se o procedimento de biópsia de uma amostra do tecido tireoidiano, para que seja feita uma análise histológica e, assim, o tumor seja classificado em maligno ou benigno.

Há uma maior proporção entre os sexos, a distribuição por faixa etária e tipo de tumor (45 a 55 anos para carcinoma diferenciado, 50 anos para medular e 60 anos para anaplásico, respectivamente) e a migração de pacientes em busca de atendimento é um fator responsável pelo atraso no tratamento (Drumond e Drummond, 2021).

Em 2020, globalmente foram registrados aproximadamente 590 mil novos casos de câncer de tireoide, representando 3% do total de casos de câncer estimados e ocupando a nona posição entre todos os tipos de câncer. Esse tipo de tumor é mais comum em mulheres e em países com alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Entre os homens, foram estimados 140 mil novos casos (3,10 por 100 mil), enquanto entre as mulheres foram 450 mil novos casos, correspondendo a 10,10 casos por 100 mil mulheres (Sung *et. al.*, 2020).

No mundo, estima-se que haverá a notificação de 687.000 novos casos de câncer de tireoide até 2030. A estimativa é que, até o mesmo ano, o Brasil tenha 35.200 novos casos dessa enfermidade, sendo que destes, 80,9% serão de mulheres (28.500 casos) e 19,1% serão de homens (6.700 casos). No mundo, estima-se que surgirão 687.000 novos casos de câncer de tireoide (IARC, 2022).

De acordo com Sung *et al.* (2021) apesar da alta incidência da neoplasia maligna de tireoide, as taxas de mortalidade permanecem significativamente mais baixas, estimadas em 0,5 por 100.000 para mulheres e 0,3 por 100.000 para homens, totalizando cerca de 44.000 óbitos considerando ambos os sexos. Observa-se que as taxas de incidência são substancialmente mais elevadas em países em transição do que naqueles com menor desenvolvimento, sendo 4,0 vezes

maiores entre os homens e 5,5 vezes maiores entre as mulheres. No entanto, as taxas de mortalidade, em contraste, mostram-se relativamente semelhantes entre esses grupos de países.

É esperado que no Brasil, no triênio de 2023 a 2025, sejam registrados 704.000 casos novos de câncer, sendo que 3,9% deles, totalizando 14.000 casos, serão de câncer de tireoide. A estimativa de novos casos de câncer de tireoide no Brasil para cada ano do triênio de 2023 a 2025 é de 16.660, equivalente a um risco estimado de 7,68 por 100 mil habitantes, distribuídos em 2.500 casos em homens e 14.160 em mulheres. Esses números representam um risco estimado de 2,33 novos casos por 100 mil homens e 12,79 por 100 mil mulheres (INCA, 2023).

Em conformidade com dados do INCA (2023), desconsiderando os tumores de pele não melanoma, o câncer de tireoide é o sétimo tipo mais comum de câncer no Brasil. Entre os homens, ocupa a 14^a posição nas Regiões Nordeste (2,68 casos por 100 mil habitantes) e Norte (0,96 por 100 mil). Já nas Regiões Centro-Oeste (2,68 por 100 mil), Sudeste (2,55 por 100 mil) e Sul (1,93 por 100 mil), aparece em 15º lugar. Entre as mulheres, o câncer de tireoide é o terceiro mais frequente nas Regiões Sudeste (16,53 por 100 mil) e Nordeste (13,54 por 100 mil). No Centro-Oeste, ocupa a quinta posição (11,91 por 100 mil); na Região Norte, é o nono mais comum (3,28 por 100 mil); e, no Sul, ocupa o 13º lugar (6,63 por 100 mil).

Wild, Weiderpass e Stewart (2020) categorizam que o Brasil figura entre os países com as maiores taxas de incidência de câncer de tireoide em âmbito global. Esse cenário é, em parte, atribuído ao aumento do sobrediagnóstico, o qual também contribui para as elevadas taxas de sobrevida associadas à neoplasia. Os principais fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de tireoide incluem histórico de exposição à radiação na região cervical, especialmente durante a infância, radioterapia em baixas doses, dietas com deficiência de iodo, além de condições genéticas e hereditárias predisponentes.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PROJETO DE PESQUISA

2.1.1 Tema

Análise temporal e epidemiológica do câncer de tireoide no Brasil.

2.1.2 Problemas

Qual o perfil epidemiológico dos casos notificados de câncer de tireoide no Brasil de 2014 a 2024?

Qual a tendência temporal de mortalidade e da incidência de câncer de tireoide no Brasil de 2014 a 2024?

Qual região brasileira apresentou maior incidência e maior taxa de mortalidade dessa neoplasia no período avaliado?

2.1.3 Hipóteses

Espera-se encontrar que o perfil epidemiológico dos casos notificados de câncer de tireoide no Brasil, no período de 2014 a 2024, será composto predominantemente por mulheres, na faixa etária de 50 a 54 anos, residentes da região Sudeste do país.

Será observado um aumento nas taxas de mortalidade e de incidência de casos de tireoide no Brasil entre 2014 a 2024.

A região brasileira que apresentará maior incidência de casos de câncer de tireoide, será a região Sudeste, enquanto a região Nordeste apresentará a maior taxa de mortalidade na faixa temporal analisada.

2.1.4 Objetivos

2.1.4.1 Objetivo Geral

Analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade e de incidência do câncer de tireoide em um intervalo temporal de 11 anos.

2.1.4.2 Objetivos Específicos

Identificar o perfil epidemiológico dos casos notificados de neoplasia maligna de tireoide no Brasil de 2014 a 2024.

Avaliar a tendência temporal das taxas de mortalidade e de incidência da neoplasia maligna de tireoide no Brasil em um período de 10 anos.

Identificar qual a região brasileira apresentou maiores taxas de mortalidade e de incidência no período analisado.

2.1.5 Justificativa

O câncer de tireoide se destaca como uma das neoplasias do sistema endócrino com maior prevalência no mundo e, no Brasil, é possível observar que há um crescimento na sua incidência ao longo das últimas décadas. O aumento de casos dessa patologia pode ser ligado a vários fatores, como, por exemplo, o avanço nos métodos científicos e de diagnóstico, prováveis influências ambientais e genéticas, além do crescente acesso da população brasileira aos serviços de saúde. Sendo assim, é ímpar que se investigue a evolução dos casos dessa doença no país e suas características sociodemográficas, para que seja factível a compreensão dos diferentes padrões regionais e as variáveis que acompanham sua distribuição.

Em países que estão em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, a presença de uma gama extensa de diversidades socioeconômicas e desigualdades regionais impactam no acesso aos programas de saúde e, conseqüentemente, no diagnóstico e no tratamento do câncer de tireoide. Essas disparidades podem influenciar nos índices de detecção e prognóstico da doença. Dessa forma, realizar uma análise temporal que contemple as principais regiões brasileiras se faz necessária na identificação de assimetrias na incidência e no perfil dos pacientes acometidos.

O câncer de tireoide apresenta diferenças significativas em relação ao sexo e à faixa etária. No entanto, existem lacunas na literatura quanto às relações causais entre características sociodemográficas, fatores ambientais e incidência da doença no Brasil. Destrinchar essas variáveis poderá agregar grande valor na formulação de políticas públicas preventivas, no diagnóstico em estágios iniciais e no tratamento adequado para cada caso, reduzindo, por consequência, a morbimortalidade dessa neoplasia.

Diante do exposto, este estudo se justifica pela indispensável necessidade de uma análise profunda sobre a evolução temporal e as características sociodemográficas do câncer de tireoide no Brasil entre 2014 e 2024. O estabelecimento de padrões regionais e suas possíveis causas

pode colaborar para estratégias eficientes de combate à doença e, também, auxiliar em um planejamento de distribuição com maior grau de equidade dos serviços de saúde brasileiros. Espera-se que os resultados obtidos sejam capazes de subsidiar medidas que minimizem as desigualdades no acesso ao diagnóstico e ao tratamento do câncer de tireoide, impactando na sobrevida dos portadores dessa doença.

2.1.6 Referencial Teórico

2.1.6.1 Epidemiologia da neoplasia maligna de tireoide no mundo e no Brasil

Segundo Borges *et. al* (2020), o câncer de tireoide é a neoplasia maligna mais frequente do sistema endócrino, com aumento progressivo de sua incidência desde a década de 1990, embora sem repercussões expressivas na mortalidade ou na sobrevida das populações avaliadas mundialmente. Segundo projeções norte-americanas, essa neoplasia deverá ocupar a quarta posição entre os cânceres mais comuns até 2030, tendência que possivelmente será observada também em outros países.

Em consonância com os escritos de Kitahara e Schneider (2022), a incidência de câncer de tireoide apresenta considerável variação geográfica, sendo especialmente elevada entre as mulheres. Os índices mais altos ocorrem, em geral, em países com renda mais elevada, como Coreia do Sul, Canadá, Itália, França, Israel, Croácia, Áustria e Estados Unidos, além de algumas nações de renda média a média-alta, como Turquia, Brasil, Costa Rica e China. Altas taxas também são observadas em certos países e territórios insulares, como Chipre, Cabo Verde, Polinésia Francesa, Nova Caledônia e Porto Rico. Essa discrepância regional é atribuída principalmente às diferenças no acesso aos cuidados de saúde e às práticas diagnósticas, embora fatores ambientais possam igualmente influenciar. Em contraste com a incidência, as taxas de mortalidade por esse tipo de câncer são geralmente mais baixas e mostram menor variação geográfica.

Pizzato *et al.* (2022) apontam que em 2020, as taxas globais de incidência de câncer de tireoide, ajustadas por idade, foram de 10,1 por 100.000 mulheres e 3,1 por 100.000 homens. As taxas de mortalidade, também ajustadas por idade, foram de 0,5 por 100.000 mulheres e 0,3 por 100.000 homens. A incidência foi cinco vezes maior em países com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) alto e muito alto, em comparação com aqueles de IDH baixo e médio. No entanto, as taxas de mortalidade permaneceram relativamente semelhantes entre os diferentes níveis de desenvolvimento.

Consoante o redigido por Santos *et al.* (2023), o câncer de tireoide é significativamente mais frequente em mulheres, com taxas de incidência de duas a cinco vezes superiores às observadas em homens. As maiores taxas foram registradas nas regiões nordeste (11,21 casos por 100 mil mulheres; 2,57 por 100 mil homens), centro-oeste (8,81 por 100 mil mulheres; 2,07 por 100 mil homens) e sudeste (5,97 por 100 mil mulheres; 1,91 por 100 mil homens). em contrapartida, as menores taxas ocorrem nas regiões norte (3,96 por 100 mil mulheres; 0,82 por 100 mil homens) e sul (3,00 por 100 mil mulheres; 1,40 por 100 mil homens).

Em termos de mortalidade no Brasil, ocorreram, em 2020, 837 óbitos por câncer de tireoide (0,4 por 100 mil). Nos homens, foram 288 óbitos (0,28 por 100 mil), e, em mulheres, 549 (0,51 por 100 mil) (INCA, 2020).

Na região Centro-Oeste, os estudos epidemiológicos sobre o câncer de tireoide são limitados. Ward (2005) identificou que apenas a capital do estado de Goiás apresentou preenchimento adequado dos dados no Centro de Registro de Base Populacional (RCBP), permitindo a análise e comparação dos indicadores dessa população com os de outros estados brasileiros. Complementarmente, Borges *et al.* (2020), com base nos Registros Hospitalares de Câncer (RHC), relataram que, no período de 2000 a 2016, foram registrados apenas 1.240 casos de câncer de tireoide na região Centro-Oeste, evidenciando uma baixa notificação em comparação com outras regiões do país.

2.1.6.2 Tipos de neoplasia maligna de tireoide e fatores associados

Segundo Sousa e Fernandes (2023), os tumores malignos da tireoide podem se originar da linhagem folicular, parafolicular (células C), ou ainda corresponder a linfomas, carcinomas espinocelulares ou metastáticos, apresentando história natural, abordagem diagnóstica e terapêutica distintas entre si.

De acordo com Coca-Pelez *et al.* (2020), o carcinoma papilífero da tireoide (CPT) é a neoplasia endócrina mais frequente, correspondendo a cerca de 85% dos casos de câncer de tireoide bem diferenciados de origem folicular. Caracteriza-se, principalmente, pelo alto grau de diferenciação, com baixa taxa de invasão local e recorrência ou metástase (regional ou à distância).

Volker (2024) disserta que o carcinoma papilífero representa aproximadamente 84% dos casos de câncer de tireoide e, assim como os carcinomas folicular (4%) e oncocítico (2%), é classificado como bem diferenciado. Já os carcinomas pouco diferenciados (5%) e anaplásicos (1%) são formas mais agressivas, derivadas da linhagem folicular. Cerca de 4% dos pacientes

apresentam carcinoma medular da tireoide, um tipo de carcinoma neuroendócrino da tireoide, sendo que, em aproximadamente 25% desses casos, há caráter hereditário.

Zhu *et al.* (2009), evidenciaram que a prevalência do câncer de tireoide em mulheres varia conforme a idade e o tipo histológico, sendo mais elevada durante os anos reprodutivos e no carcinoma diferenciado. Essa maior incidência nessa faixa etária pode estar associada a fatores hormonais, genéticos ou à interação entre ambos.

De acordo com Coeli *et al.* (2005), a exposição à radiação na região da cabeça e pescoço, o histórico pessoal de bócio ou nódulos tireoidianos e a presença de casos na família são fatores reconhecidamente associados a um maior risco de desenvolvimento do câncer de tireoide.

Seib e Sosa (2019) afirmam que um dos aspectos que podem indicar um aumento real na incidência de câncer de tireoide é a elevação dos fatores de risco já reconhecidos para a doença, incluindo exposições ambientais. Entre os principais fatores de risco estabelecidos estão a exposição à radiação ionizante, histórico familiar da doença, sexo, obesidade e o consumo de álcool e tabaco.

2.1.6.3 Diagnóstico e opções terapêuticas

O câncer de tireoide é comumente diagnosticado por exame de ultrassom e biópsia por Punção Aspirativa com Agulha Fina (PAAF) de nódulos que levantam suspeita. A análise citológica das células obtidas pela PAAF representa o método mais seguro para avaliar nódulos da tireoide, permitindo, na maioria das vezes, uma classificação precisa entre benignos e malignos (Gharib *et al.*, 2010).

De acordo com Nikiforova *et al.* (2018), a citologia obtida por PAAF permite estabelecer um diagnóstico conclusivo de benignidade ou malignidade em aproximadamente 70 a 75% dos casos. No entanto, os demais resultados são classificados como citologia indeterminada, conforme o sistema Bethesda, que inclui as categorias III, IV e V, associadas a um risco estimado de malignidade de 5 a 15%, 20 a 30% e 50 a 75%, respectivamente. Essa incerteza diagnóstica dificulta a definição de uma conduta médica ou cirúrgica adequada, levando muitos pacientes a serem submetidos a cirurgias com finalidade diagnóstica.

À luz de Tuttle (2015 *apud* Ferreira *et al.*, 2024), o tratamento do câncer de tireoide inclui a terapia com iodo radioativo, a remoção cirúrgica da glândula tireoide e terapias-alvo, como os inibidores de tirosina quinase (tkis). A escolha da abordagem terapêutica é determinada pelo tipo histológico e pelo estágio do tumor. As opções cirúrgicas para remoção do tumor primário incluem hemitireoidectomia, tireoidectomia quase total - que preserva menos de 1 grama de tecido tireoidiano próximo ao nervo laríngeo recorrente - ou tireoidectomia total.

Procedimentos anteriormente utilizados, como lobectomia subtotal e lobectomia unilateral, não são mais recomendados, sendo atualmente indicada a dissecação extracapsular.

Araujo *et al.* (2023), disserta que a tireoidectomia, que consiste na remoção da glândula tireoide, é o principal procedimento cirúrgico utilizado. A escolha entre a tireoidectomia total, que retira toda a glândula, e a tireoidectomia parcial, que preserva parte dela, depende de diversos fatores, como o tamanho do tumor, a extensão da doença e as particularidades de cada paciente. A decisão cirúrgica adequada busca remover o máximo possível do tecido tumoral, reduzindo ao mesmo tempo o risco de recorrência.

Boucai, Zafereo e Cabanillas (2024) afirmam que acerca dos microcarcinomas papilares da tireoide (≤ 1 cm), a vigilância ativa - sem a necessidade de intervenção cirúrgica imediata - configura-se como uma estratégia viável em casos selecionados. Em contrapartida, para tumores com diâmetro superior a 1 cm, independentemente da presença de metástases linfonodais, a abordagem cirúrgica, isoladamente ou em combinação com a terapia adjuvante com iodo radioativo, demonstra elevado potencial curativo na maioria dos pacientes. A ressecção cirúrgica permanece como a conduta terapêutica preferencial nos casos de recidiva locorregional. Em contextos de doença metastática, a cirurgia ou a radioterapia estereotáxica corporal são geralmente priorizadas em relação às terapias sistêmicas, como o uso de lenvatinibe ou dabrafenibe. Inibidores multiquinase com propriedades antiangiogênicas - tais como sorafenibe, lenvatinibe e cabozantinibe - encontram-se aprovados para o tratamento do carcinoma de tireoide refratário ao iodo radioativo, apresentando taxas de resposta que variam entre 12% e 65%. Adicionalmente, terapias-alvo moleculares, como dabrafenibe e selpercatinibe, são indicadas para pacientes com carcinoma avançado da tireoide portadores de mutações genéticas específicas (BRAF, RET, NTRK, MEK), estando associadas à origem e à progressão da neoplasia.

Pasqual *et al.* (2022), relata que, segundo as diretrizes da American Thyroid Association, atualizadas em 2015, houve um reforço nas recomendações para evitar a ablação por radioiodo, estendendo essa orientação também aos carcinomas papilíferos da tireoide (CPTs) maiores, entre 1 e 4 cm, quando classificados como de baixo risco. Nesse contexto, a lobectomia passou a ser indicada como tratamento preferencial para CPTs de risco muito baixo, além de ser considerada uma alternativa equivalente à tireoidectomia total para CPTs maiores de baixo risco. Ademais, a vigilância ativa, sem intervenção cirúrgica e com acompanhamento regular por ultrassonografia, foi reconhecida como uma opção viável para pacientes selecionados com PTC de risco muito baixo, embasada em evidências emergentes que demonstram a segurança e a eficácia dessa conduta.

2.1.7 METODOLOGIA

2.1.7.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de caráter quantitativo, observacional, de delineamento ecológico e com abordagem descritiva e analítica.

2.1.7.2 Local e Período de Realização

O estudo será realizado no período de agosto de 2025 a julho de 2026, junto ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Passo Fundo, RS, a partir de uma análise secundária de dados na base do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

2.1.7.3 População e Amostragem

A população-alvo nesse estudo será constituída por todos os casos e óbitos por câncer de tireoide ocorridos no Brasil notificados e disponibilizados pelo DATASUS.

A amostra será constituída tendo como critérios de inclusão os casos e óbitos por câncer de tireoide (CID 10-C73) notificados no período de 2014 a 2024, em indivíduos de ambos os sexos e sem restrição de faixa etária, residentes no território brasileiro.

Não há critérios de exclusão específicos e, dada a natureza do estudo, não haverá cálculo de tamanho de amostra considerando que todos os óbitos e casos notificados serão incluídos no estudo. Estima-se a totalidade dos casos registrados no período, totalizando 53.603 indivíduos, sendo que, destes, 9.294 casos evoluíram para óbito.

2.1.7.4 Logística, variáveis, instrumentos e coleta de dados

Será realizado um estudo ecológico analisando-se o perfil epidemiológico dos casos de câncer de tireoide no Brasil, bem como as taxas de incidência e mortalidade associadas à essa doença, em um intervalo temporal de 11 anos. Os dados referentes aos casos notificados em território nacional serão extraídos da interface do Painel-Oncologia, contida dentro da plataforma TABNET. Os dados disponíveis no Painel-Oncologia são provenientes de diferentes sistemas de informação em saúde, incluindo o Sistema de Informação Ambulatorial (SIA) - por meio do Boletim de Produção Ambulatorial Individualizado (BPA-I) e da Autorização de Procedimento de Alta Complexidade (APAC) -, o Sistema de Informação Hospitalar (SIH) e o Sistema de Informações de Câncer (SISCAN). Esses sistemas são gerenciados pelo Ministério

da Saúde, por meio da Secretaria de Assistência à Saúde, em parceria com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, e os dados são processados pelo DATASUS, vinculado à Secretaria Executiva do Ministério da Saúde. O BPA-I e a APAC não são padronizados no território brasileiro e apresentam ampla diversidade nas formas de notificação dos casos de internação de câncer de tireoide. Desse modo, a heterogeneidade das fichas de notificação inviabiliza que os documentos sejam anexados ao corpo deste trabalho.

Somado a isso, os dados que englobam a mortalidade por essa doença serão acessados pelo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) a partir da base de dados do DATASUS, a qual utiliza como documento básico a Declaração de Óbito (DO), padronizada em todo o território nacional (Anexo A).

No DATASUS, os dados serão coletados pelo acesso ao Painel-Oncologia. Para acessar essa ferramenta, é necessário acessar o site oficial do DATASUS, navegar até a seção “Informações de Saúde”, selecionar a opção “TABNET”, em seguida, clicar em “Epidemiológicas e Morbidade”, logo após, em “Tempo até o início do tratamento oncológico – PAINEL - oncologia”. Primeiramente, serão coletados os dados sobre os novos casos de câncer de tireoide, através da opção de “Períodos Disponíveis”, sendo que logo após será assinalado o decênio 2014-2024 e, na sequência, a opção “Diagnóstico Detalhado”, seguida pela categoria “C73 – Neoplasia maligna da glândula tireoide”. Posteriormente, para obter as informações que serão utilizadas na análise do perfil epidemiológico, será indicado o campo “Sexo”, sendo analisados o masculino e o feminino. Por último, na categoria “Faixa Etária”, todas as estratificações serão selecionadas.

Os dados populacionais serão obtidos no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para acessá-los, seguiu-se o seguinte percurso no portal: “Estatísticas”, “Sociais”, “População”, “Censo Demográfico” e, por fim, “Panorama do Censo 2022”, disponível na parte inferior da página, onde será realizado o download das informações. Serão coletados os números brutos da população brasileira, entre 2014 e 2024, a nível nacional e regional (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul). Além disso, serão obtidas informações populacionais segundo faixas etárias, classificadas em: menor que 1 ano; 1-4 anos; 5-9 anos; 10-14 anos; 15-19 anos; 20-24 anos; 25-29 anos; 30-34 anos; 35-39 anos; 40-44 anos; 45-49 anos; 50-54 anos; 55-59 anos; 60-64 anos; 65-69 anos; 70-74 anos; 75-80 anos; 80 ou mais anos. Todavia, para facilitar os cálculos de incidência e mortalidade, as faixas etárias serão agrupadas em: 0-19 anos; 20-29 anos; 30-39 anos; 40-49 anos; 50-59 anos; 60-69 anos; 70-79 anos e 80 anos ou mais.

Os dados brutos sobre as mortes ocorridas nos casos de câncer de tireoide serão coletados pelo acesso ao site do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), pela seleção da coluna “Centrais de conteúdos”, seguida por “Mortalidade” e “CID-10”. Em seguida, ao abrir a página “Painel de Monitoramento da Mortalidade”, é necessário que sejam selecionados os campos, “Ano de referência” (sendo selecionados os anos de 2014 a 2024, cada um por vez), “Indicador”, “C73 – Neoplasia maligna da glândula tireoide”.

As principais variáveis de interesse nesse estudo serão as taxas de incidência e mortalidade específica por neoplasia maligna de tireoide, além do perfil epidemiológico desses casos.

2.1.7.5 Processamento, análise de qualidade e análise de dados

A partir das informações extraídas da base de dados do DATASUS (número de casos de câncer de tireoide no período de 2014 a 2024) e de dados populacionais retirados da mesma plataforma, será feito o cálculo de incidência dessa patologia, por região brasileira, com base no seguinte indicador: (nº de novos casos notificados, em cada ano estudado/ população brasileira estimada para cada ano). Todas as taxas serão expressas pela unidade de 100 mil habitantes. Os coeficientes de mortalidade por neoplasia maligna da tireoide serão analisados conforme o sexo (masculino e feminino) e a faixa etária (0 a 19 anos, 20 a 24 anos, 25 a 29 anos, 30 a 34 anos, 35 a 39 anos, 40 a 44 anos, 45 a 49 anos, 50 a 54 anos, 55 a 59 anos, 60 a 64 anos, 65 a 69 anos, 70 a 74 anos, 75 a 79 anos e 80 anos ou mais) de acordo com a categorização disponível pelo DATASUS. Para o cálculo desses coeficientes, será seguido o indicador: (nº de óbitos pela causa específica, em determinado local e período/ população total do mesmo local e período).

As informações extraídas das bases de dados do DATASUS e do SIM serão organizadas em planilhas eletrônicas, a fim de garantir o controle de qualidade e a duplicidade das informações. Os dados serão analisados com o auxílio do programa Stata, versão 12.1 (licenciado sob o número 30120505989).

Para análise dos dados, além da estatística descritiva, (frequências absolutas “n”; e frequências relativas, “%”) e dos coeficientes de ocorrência de eventos/ óbitos num intervalo de tempo, serão aplicados modelos de regressões lineares e de Prais Winsten para as estimativas de tendência temporal.

2.1.7.6 Aspectos éticos

Devido à utilização de dados de domínio público, de acesso irrestrito, para a realização do estudo, o presente projeto de pesquisa é dispensado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) de análise do sistema Comitê de Ética em Pesquisa/ CONEP, por meio da resolução CNS nº 466/2012, artigo 1º, incisos II e III.

2.1.8 RECURSOS

Os recursos financeiros necessários para o desenvolvimento do projeto estão listados no quadro 2 a seguir, sendo todos custeados pela equipe de pesquisa.

Quadro 1 - Orçamento

Descrição	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Folhas A4	1 pacote	R\$ 25,00	R\$ 25
Caneta	5	R\$ 2,50	R\$ 12,50
Prancheta	2	R\$ 10	R\$ 20
Lápis	5	R\$ 2,50	R\$ 12,50
Borracha	2	R\$ 4,00	R\$ 8,00
Notebook	1	R\$ 2000,00	R\$ 2000,00
			R\$ 2078,00

Fonte: Própria, 2025.

2.1.9 CRONOGRAMA

A execução das atividades relacionadas ao projeto em questão está disposta no quadro abaixo:

Quadro 2 – cronograma de execução (agosto/2025 a julho/2026)

Atividade / Mês	ago 2025	set 2025	out 2025	nov 2025	dez 2025	jan 2026	fev 2026	mar 2026	abr 2026	mai 2026	jun 2026	jul 2026
Revisão de Literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta de dados	X	X	X	X	X	X	X					

Processamento e análise de dados	X	X	X	X	X	X	X					
Elaboração do artigo científico								X	X	X	X	X
Apresentação e divulgação dos resultados											X	X

Fonte: Própria, 2025.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, B.P.M *et al.* TUMOR DE TIREÓIDE: AVALIAÇÃO CLÍNICA E CONDUTA CIRÚRGICA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 8, p. 1774–1783, 2023. DOI: 10.51891/rease.v9i8.10940. Disponível em: <<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10940>>. Acesso em: 8 abr.2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.
- BORGES, A.K. DA M. *et al.* Câncer de tireoide no Brasil: estudo descritivo dos casos informados pelos registros hospitalares de câncer, 2000-2016. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 4, e2019503, ago. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000400012>. Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742020000400018&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 31 mar. 2025
- BOUCAI, Laura; ZAFEREO, Mark; CABANILLAS, Maria E. Thyroid cancer: a review. **JAMA**, Chicago, v. 331, n. 5, p. 425–435, 6 fev. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2023.26348>. Disponível em: <<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2814532>>. Acesso em 7 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Declaração de óbito: manual de instruções para o preenchimento. 5. ed. Brasília: **Ministério da Saúde**, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/declaracao-de-obito-manual-de-instrucoes-para-preenchimento.pdf>>. Acesso em: 7 mai. 2025.
- COCA-PELAZ, A. *et al.* Thyroid Cancer-Aggressive Variants and Impact on Management: A Narrative Review. **Advances in Therapy**, v. 37, n. 7, p. 3112–3128, jul. 2020. DOI: 10.1007/s12325-020-01391-1. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32488657/>>. Acesso em: 7 abr. 2025.
- DRUMOND, E. DE F.; DRUMMOND, M.C.F. Câncer de tireoide no Brasil: o que dizem e o que não dizem os Registros Hospitalares de Câncer. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 30, n. 3, e2020927, sept. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300025>. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742021000315001&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 01 abr. 2025.
- FERREIRA, W. S.; KRISCHER, T. S.; LOBATO, J. V. de S.; ALVES, G. C.; ABDON, C. M.; IKUTA, Y. M. Câncer de tireoide na região Norte entre os anos de 2000 e 2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 8, p. e16731, 6 ago. 2024. <https://doi.org/10.25248/reas.e16731.2024>. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/16731>>. Acesso em 30 mar. 2025.
- GHARIB, H. *et al.* American Association of Clinical Endocrinologists, Associazione Medici Endocrinologi, and European Thyroid Association medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules: Executive Summary of recommendations. **Journal of Endocrinological Investigation**, v. 33, pag. 287–291, 2010. <https://doi.org/10.1007/BF03346587>. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/BF03346587#citeas>>. Acesso em: 3 abr. 2025.

GONÇALVES, L. F.; MITUUTI, C. T.; HAAS, P. Efetividade da Alimentação na Prevenção do Câncer de Tireoide: Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 66, n. 4, p. e–101072, 2020. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2020v66n4.1072. Disponível em: <<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1072>>. Acesso em: 30 mar. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. *Rio de Janeiro: INCA*, 2022. 160 p. ISBN 978-65-88517-09-3 (impresso); ISBN 978-65-88517-10-9 (eletrônico). Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>>. Acesso em: 9 mai. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Atlas de Mortalidade por Câncer. Disponível em: <https://mortalidade.inca.gov.br>. Acesso em: [data].
INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. *Global Cancer Observatory*. Lyon: **World Health Organization**, [s.d.]. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/en>. Acesso em: 10 abr 2025.

NIKIFOROVA, M. N. *et al.* Analytical performance of the ThyroSeq v3 genomic classifier for cancer diagnosis in thyroid nodules. **Cancer**, v. 124, n. 8, p. 1682–1690, 18 jan. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/cncr.31245>. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29345728>>. Acesso em: 05 jun. 2025.

PASQUAL, E. *et al.* Trends in the Management of Localized Papillary Thyroid Carcinoma in the United States (2000–2018). v. 32, n. 4, p. 397–410, 1 abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1089/thy.2021.0557>. Disponível em: <
[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35078347/#:~:text=In%20parallel%2C%20an%20increasing%20proportion,the%20period%202015%2D2018\)>](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35078347/#:~:text=In%20parallel%2C%20an%20increasing%20proportion,the%20period%202015%2D2018)>). Acesso em: 05 jun. 2025.

PIZZATO, M. *et al.* The epidemiological landscape of thyroid cancer worldwide: GLOBOCAN estimates for incidence and mortality rates in 2020. ***The Lancet Diabetes & Endocrinology***, [S.l.], v. 10, n. 4, p. 264–272, abr. 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00035-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00035-3). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(22\)00035-3/abstract](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(22)00035-3/abstract). Acesso em: 10 abr. 2025.

SANTOS, M. DE O. *et al.* Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025. **Revista Brasileira de Cancerologia**, [S. l.], v. 69, n. 1, p. e-213700, 2023. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700. Disponível em:
<<https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3700>>. Acesso em: 2 abr. 2025

SEIB, C. D.; SOSA, J. A. Evolving understanding of the epidemiology of thyroid cancer. ***Endocrinology and Metabolism Clinics of North America***, Philadelphia, v. 48, n. 1, p. 23–35, mar. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2018.10.002>. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889852918305796?via%3Dihub>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SOUSA, Romualdo Barroso; FERNANDES, Gustavo. **Oncologia: princípios e prática clínica**. Santana de Parnaíba-SP: Editora Manole Ltda., 2023. 830 p.

SUNG, H. *et al.* Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021 May;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33538338. Copy. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33538338/>. Acesso em: 14 jun. 2025.

VOELKER, R. What Is Thyroid Cancer? **JAMA**, v. 332, n. 4, p. 346, 23 jul. 2024. DOI: 10.1001/jama.2024.5725. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2820390>. Acesso em: 15 jun. 2025.

WARD, L. S.; GRAF, H. Câncer da tireóide: aumento na ocorrência da doença ou simplesmente na sua detecção? **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 9, p. 1515–1516, dez. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302008000900018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/MYbgdsFRq7p46XTbgxfV68s/>. Acesso em 10 abr. 2025.

WILD, C. P.; WEIDERPASS, E.; STEWART, B. W. (ed.) World cancer report: cancer research for cancer prevention. Lyon, France: **International Agency for Research on Cancer**, 2020. Disponível em: <http://publications.iarc.fr/586>. Acesso em: 08 abr. 2025.

ZHU, C. *et al.* A birth cohort analysis of the incidence of papillary thyroid cancer in the United States, 1973–2004. **Thyroid**;v. 19, n. 10, pág. 1061-1066, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1089/thy.2008.0342>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19732011/>. Acesso em: 01 abr. 2025.

ANEXO A – DECLARAÇÃO DE ÓBITO

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito	
I	Identificação	☐ Tipo de óbito: ☐ Data de óbito: _____ Hora: _____ ☐ Causa SUS ☐ Naturalidade	
		☐ Local: ☐ Data de nascimento: _____ ☐ Nome do pai: _____ ☐ Nome da mãe: _____	
II	Residência	☐ Local de ocorrência de óbito: ☐ Hospital ☐ Outros estabelecimento ☐ Via pública ☐ Estabelecimento	
		☐ Endereço de ocorrência, na linha de estabelecimento ou de residência (rua, praça, avenida, etc.): _____	
III	Ocorrência	☐ Local de ocorrência de óbito: _____ ☐ Município de residência: _____ ☐ CEP: _____	
		☐ Local de ocorrência de óbito: _____ ☐ Município de ocorrência: _____ ☐ CEP: _____	
IV	Preenchimento exclusivo para óbitos fetais e de menores de 1 ano - informações sobre a mãe	☐ Mãe (nome): _____ ☐ Sexo: _____ ☐ Ocupação habitual: _____ ☐ Código CBO 2002: _____	
		☐ Estado civil: _____ ☐ Estado civil: _____ ☐ Estado civil: _____ ☐ Estado civil: _____	
V	Fetal ou menor que 1 ano	☐ Número da última visita: _____ ☐ Tipo de gravidez: _____ ☐ Tipo de parto: _____ ☐ Parto em relação ao parto: _____	
		☐ Número da última visita: _____ ☐ Tipo de gravidez: _____ ☐ Tipo de parto: _____ ☐ Parto em relação ao parto: _____	
VI	Causas e causas de óbito	☐ Causa da morte: _____ ☐ Causa da morte: _____ ☐ Causa da morte: _____	
		☐ Causa da morte: _____ ☐ Causa da morte: _____ ☐ Causa da morte: _____	
VII	Médico	☐ Nome do médico: _____ ☐ CRM: _____ ☐ Assinatura: _____	
		☐ Nome do médico: _____ ☐ CRM: _____ ☐ Assinatura: _____	
VIII	Causas e causas de óbito	☐ Nome do médico: _____ ☐ CRM: _____ ☐ Assinatura: _____	
		☐ Nome do médico: _____ ☐ CRM: _____ ☐ Assinatura: _____	
IX	Local de ocorrência de óbito	☐ Local de ocorrência de óbito: _____ ☐ Município de ocorrência: _____ ☐ CEP: _____	
		☐ Local de ocorrência de óbito: _____ ☐ Município de ocorrência: _____ ☐ CEP: _____	

Fonte: BRASIL, 2011, p. 28

RELATÓRIO DE PESQUISA

Apresentação

O presente relatório tem como finalidade apresentar as atividades realizadas no âmbito dos componentes curriculares Trabalho de Curso I e Trabalho de Curso II, desenvolvidos durante os semestres letivos de 2025-01 e 2025-02, vinculados ao projeto de pesquisa intitulado “Neoplasia maligna de tireoide no Brasil: análise temporal e sociodemográfica segundo as regiões brasileiras de 2014 a 2024”. O estudo tem como propósito analisar a tendência temporal e o perfil sociodemográfico dos casos de câncer de tireoide (CID-10: C73) no território nacional, considerando as cinco regiões brasileiras, ao longo de uma década. Além de caracterizar a evolução temporal das taxas de incidência e mortalidade, busca-se compreender as desigualdades regionais e as particularidades demográficas associadas à ocorrência dessa neoplasia, para subsidiar futuras ações em saúde pública. Este relatório descreve o percurso metodológico da pesquisa, desde a coleta e organização dos dados até as análises realizadas, bem como as modificações implementadas em relação ao projeto inicial.

Desenvolvimento

A neoplasia maligna de tireoide representa a neoplasia maligna endócrina mais incidente no Brasil, com predomínio no sexo feminino e maior concentração nas faixas etárias de 30 a 65 anos. Embora apresente elevada taxa de sobrevida, seu diagnóstico crescente nas últimas décadas reflete tanto o avanço tecnológico dos métodos de detecção quanto possíveis mudanças em fatores ambientais e genéticos.

Considerando sua relevância epidemiológica, o presente estudo tem caráter quantitativo, observacional e ecológico, fundamentando-se em dados secundários obtidos no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), especificamente nas plataformas PAINEL-Oncologia e Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Ao decorrer do Trabalho de Curso I, foi realizada a escrita da introdução, desenvolvimento, justificativa, referencial teórico, metodologia, recursos e do cronograma, além das referências bibliográficas. A coleta de dados iniciou-se em agosto de 2025, no Trabalho de Curso II, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Shana Ginar da Silva e coorientação das Prof.^a Dr.^a Renata dos Santos Rabello, Prof.^a Dr.^a Lucianne Braga Oliveira Vilarinho e Prof. Dr. Luciano Luiz Alt.

Foram extraídas informações referentes ao número de casos notificados e óbitos por câncer de tireoide (CID-10: C73) no período de 2014 a 2024, abrangendo indivíduos de ambos os sexos e todas as faixas etárias residentes nas cinco regiões do país. As variáveis analisadas vão incluir sexo, faixa etária, região geográfica, nível de escolaridade, cor, incidência e

mortalidade, sendo os dados organizados em planilhas eletrônicas para tratamento estatístico. O n do trabalho é de 53.632 casos de câncer de tireoide e 9.362 óbitos por essa patologia. Foram usados para calcular as taxas de incidência e mortalidade e alocados em planilhas do Excel.

Para o cálculo das taxas de incidência, foi usado o indicador: Taxa de Incidência = número de casos novos no ano/ população residente no mesmo ano) x 100.000. De forma análoga, os coeficientes de mortalidade foram obtidos pela fórmula: Taxa de Mortalidade = (número de óbitos pela causa específica / população residente) x 100.000.

Após a organização das informações, os dados foram analisados no software Stata (versão 12.1, licenciado sob o nº 30120505989). Foram aplicados modelos de regressão linear e regressão de Prais-Winsten, utilizados para estimar tendências temporais e identificar possíveis autocorrelações seriadas. O nível de significância adotado é de $\alpha < 0,05$.

No que tange à tramitação ética, o projeto foi dispensado de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP), conforme a Resolução CNS nº 466/2012, por utilizar exclusivamente dados de domínio público e acesso irrestrito.

Modificações realizadas

Durante a execução do projeto, foram implementadas algumas adaptações metodológicas:

1. Foram adicionadas as variáveis cor e escolaridade na coleta dos dados dos óbitos por câncer de tireoide, que serão utilizadas no cálculo de mortalidade.
2. Foi especificado na metodologia que os dados populacionais utilizados nos cálculos de incidência e mortalidade serão obtidos por meio do site do IBGE.
3. Mudança da revista para a Revista Cancer Epidemiology.

Tais alterações tiveram como objetivo aumentar a robustez estatística e garantir a comparabilidade regional dos achados e contribuir com a elaboração teórica do trabalho mantendo-se a coerência com os objetivos originais do projeto.

Considerações finais

Conclui-se que o desenvolvimento deste trabalho permitiu, até o presente momento, consolidar, as etapas do processo de pesquisa, desde a extração, organização e posterior análise dos dados, que propiciou a identificação de padrões temporais e regionais da neoplasia maligna de tireoide no Brasil. Os resultados obtidos evidenciam a importância da vigilância epidemiológica contínua e da integração entre os sistemas de informação em saúde para o aprimoramento do monitoramento oncológico no país. As análises finais estão sendo concluídas e integradas ao artigo científico que compõe a terceira parte deste Trabalho de Curso, a ser

submetido à Revista Cancer Epidemiology. <https://www.sciencedirect.com/journal/cancer-epidemiology>

3 ARTIGO CIENTÍFICO

Tendência temporal da morbimortalidade por neoplasia maligna da tireoide no Brasil análise regional e sociodemográfica, 2014-2024

Temporal trend of morbidity and mortality from malignant thyroid neoplasms in Brazil, a regional and sociodemographic analysis, 2014–2024

Tendencia temporal de la morbimortalidad por neoplasia maligna de tiroides en Brasil: análisis regional y sociodemográfico, 2014–2024

Ana Clara Ezequiel Soares Ferreira¹; Luciano Luiz Alt²; Renata dos Santos Rabello³; Lucianne Braga Oliveira Vilarinho⁴; Shana Ginar da Silva⁵

¹ Acadêmica do curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Passo Fundo. Passo Fundo (RS), Brasil. E-mail: anaclara.ferreira@estudante.uffs.edu.br. ORCID: 0009-0001-6217-9398

² Doutor em Envelhecimento Humano, docente da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: luciano.alt@uffs.edu.br. ORCID: 0000-0002-4300-7654

³ Pós-Doutora em Epidemiologia, docente da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: renata.rabello@uffs.edu.br. ORCID: 0000-0002-8966-4326

⁴ Pós-Doutora em Biotecnologia, docente da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: lucianne.braga@uffs.edu.br. ORCID: 0000-0002-9178-8061

⁵ Pós-Doutora em Epidemiologia, docente da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: shana.silva@uffs.edu.br. ORCID: 0000-0003-1504-69367

Autora correspondente: Ana Clara Ezequiel Soares Ferreira. Curso de Medicina – Universidade Federal da Fronteira Sul de Passo Fundo. Rua Paissandu, 1428 - Centro. Passo Fundo (RS), Brasil. CEP: 99010-121. Telefone: (54) 996435770. E-mail: anaclara.ferreira@estudante.uffs.edu.br.

Os autores deste trabalho não possuem nenhum conflito de interesse.

A pesquisa não recebeu financiamento.

RESUMO

INTRODUÇÃO: O câncer de tireoide é a neoplasia maligna endócrina com maior taxa de incidência no Brasil, sendo mais frequente em mulheres entre 30 e 65 anos. **OBJETIVO:** Analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade e de incidência de câncer de tireoide em um intervalo de 11 anos, assim como descrever características epidemiológicas dos casos, segundo as cinco regiões brasileiras. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de estudo ecológico com dados do DataSUS (2014–2024). Os casos de neoplasia maligna de tireoide foram obtidos por meio do Sistema de Informações Hospitalares, totalizando 53.632 casos. Os óbitos dessa patologia foram retirados do Sistema de Informação de Mortalidade, com um montante de 9.358 óbitos. Os dados populacionais são provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia. As variáveis analisadas foram sexo, faixa etária, região de diagnóstico, diagnóstico, diagnóstico detalhado para a incidência, acrescido de cor da pele e escolaridade para a mortalidade. Utilizaram-se regressão de Prais-Winsten para avaliação da tendência temporal. **RESULTADOS:** Foram registrados 53.632 casos de neoplasia maligna de tireoide no Brasil no período analisado, com 9.358 óbitos. A incidência média nacional foi de 3,84/100.000 habitantes, com tendência crescente (VPA = 53,2%; $p = 0,006$), presente em todas as regiões. A maior incidência ocorreu no Nordeste (4,36/100.000) e a menor no Sul (1,38/100.000). O sexo feminino apresentou as maiores taxas (6,21/100.000), com pico no Nordeste (7,68/100.000). As faixas etárias de 50-59 anos (8,00/100.000) e 60-69 anos (8,66/100.000) foram as mais acometidas. A mortalidade média do Brasil foi de 0,435/100.000, com crescimento discreto (VPA = 2,4%; $p < 0,001$), sendo maior entre as mulheres (0,564/100.000) do que entre os homens (0,325/100.000). A mortalidade mostrou-se estável nas regiões Norte e Centro-Oeste e crescente nas demais regiões. Indivíduos de todas as categorias de cor de pele apresentaram aumento da mortalidade. Houve um aumento expressivo da incidência e estabilidade ou declínio na mortalidade, sugerindo impacto do sobrediagnóstico. **CONCLUSÃO:** Ocorreu aumento expressivo na incidência do câncer de tireoide no Brasil, maior em mulheres e na região Nordeste. A mortalidade permaneceu estável ou em declínio, sugerindo o impacto do sobrediagnóstico e da melhoria diagnóstica.

Palavras-chave: Neoplasias da Glândula Tireoide; Incidência; Sistema Endócrino; Determinantes Sociais da Saúde; Monitoramento Epidemiológico

ABSTRACT

INTRODUCTION: Thyroid cancer is the endocrine malignancy with the highest incidence rate in Brazil and is more common among women aged 30 to 65 years. **OBJECTIVE:** To analyze temporal trends in thyroid cancer incidence and mortality rates over an 11-year period and to describe the epidemiological characteristics of cases across Brazil's five geographic regions. **MATERIALS AND METHODS:** This ecological study used data from DataSUS (2014–2024). Cases of malignant thyroid neoplasms were obtained from the Hospital Information System, totaling 53,632 cases. Mortality data were extracted from the Mortality Information System, comprising 9,358 deaths. Population data were obtained from the Brazilian Institute of Geography and Statistics. Variables analyzed included sex, age group, region of diagnosis, diagnosis, and detailed diagnosis for incidence analyses, with skin color and educational level additionally evaluated for mortality analyses. Prais–Winsten regression was used to assess temporal trends. **RESULTS:** A total of 53,632 cases of malignant thyroid neoplasms and 9,358 related deaths were recorded in Brazil during the study period. The national mean incidence rate was 3.84 per 100,000 inhabitants, showing an increasing trend (APC = 53.2%; $p = 0.006$), observed in all regions. The highest incidence rate was found in the Northeast (4.36/100,000), while the lowest was observed in the South (1.38/100,000). Females presented the highest incidence rates (6.21/100,000), with a peak in the Northeast (7.68/100,000). The most affected age groups were 50–59 years (8.00/100,000) and 60–69 years (8.66/100,000). The mean national mortality rate was 0.435 per 100,000 inhabitants, with a slight increase over time (APC = 2.4%; $p < 0.001$), being higher among women (0.564/100,000) than men (0.325/100,000). Mortality remained stable in the North and Central-West regions and increased in the remaining regions. Individuals from all skin-color categories showed increased mortality rates. A marked increase in incidence accompanied by stable or declining mortality suggests a potential impact of overdiagnosis. **CONCLUSION:** Thyroid cancer incidence increased substantially in Brazil, particularly among women and in the Northeast region. Mortality remained stable or declined, suggesting the influence of overdiagnosis and improvements in diagnostic practices..

Keywords: Thyroid Neoplasms; Incidence; Endocrine System; Social Determinants of Health; Epidemiological Monitoring.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El cáncer de tiroides es la neoplasia maligna endocrina con la mayor tasa de incidencia en Brasil y es más frecuente en mujeres de entre 30 y 65 años. **OBJETIVO:** Analizar la tendencia temporal de las tasas de incidencia y mortalidad por cáncer de tiroides durante un período de 11 años, así como describir las características epidemiológicas de los casos según las cinco regiones brasileñas. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio ecológico utilizando datos de DataSUS (2014–2024). Los casos de neoplasia maligna de tiroides se obtuvieron del Sistema de Información Hospitalaria, totalizando 53.632 casos. Los datos de mortalidad se extrajeron del Sistema de Información sobre Mortalidad, con un total de 9.358 defunciones. Los datos poblacionales provinieron del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. Las variables analizadas incluyeron sexo, grupo etario, región de diagnóstico, diagnóstico y diagnóstico detallado para los análisis de incidencia, además de color de piel y nivel educativo para los análisis de mortalidad. Se utilizó la regresión de Prais–Winsten para evaluar las tendencias temporales. **RESULTADOS:** Durante el período analizado se registraron 53.632 casos de neoplasia maligna de tiroides y 9.358 muertes relacionadas en Brasil. La tasa media nacional de incidencia fue de 3,84 por 100.000 habitantes, con una tendencia creciente (CPA = 53,2%; $p = 0,006$), observada en todas las regiones. La mayor incidencia se registró en el Nordeste (4,36/100.000) y la menor en el Sur (1,38/100.000). Las mujeres presentaron las tasas más altas (6,21/100.000), con un pico en el Nordeste (7,68/100.000). Los grupos etarios más afectados fueron los de 50–59 años (8,00/100.000) y 60–69 años (8,66/100.000). La tasa media nacional de mortalidad fue de 0,435 por 100.000 habitantes, con un ligero aumento (CPA = 2,4%; $p < 0,001$), siendo mayor en mujeres (0,564/100.000) que en hombres (0,325/100.000). La mortalidad se mantuvo estable en las regiones Norte y Centro-Oeste y mostró una tendencia creciente en las demás regiones. Los individuos de todas las categorías de color de piel presentaron un aumento de la mortalidad. El marcado incremento de la incidencia junto con una mortalidad estable o decreciente sugiere un posible impacto del sobrediagnóstico. **CONCLUSIÓN:** La incidencia del cáncer de tiroides aumentó significativamente en Brasil, especialmente entre las mujeres y en la región Nordeste. La mortalidad permaneció estable o disminuyó, lo que sugiere la influencia del sobrediagnóstico y de las mejoras en las prácticas diagnósticas.

Palabras clave: Neoplasias de la Glándula Tiroides; Incidencia; Sistema Endocrino; Determinantes Sociales de la Salud; Monitoreo Epidemiológico.

INTRODUÇÃO

O câncer de tireoide apresentou aumento no número de casos nas últimas décadas, principalmente devido aos avanços nas técnicas de imagem, que permitem detectar tumores pequenos¹. Somado a isso, há um maior número de solicitações de exames de imagens o que, consequentemente, resulta na detecção de maior contingente de casos de neoplasia maligna de tireoide. Em 2020, globalmente, foram registrados aproximadamente 590 mil novos casos de câncer de tireoide, representando 3% do total de casos de câncer estimados. A estimativa é que, até 2030, o Brasil tenha 35.200 novos casos dessa enfermidade, sendo que destes, 80,9% serão de mulheres (28.500 casos) e 19,1% serão de homens (6.700 casos). Esse tipo de tumor é mais comum em mulheres e em países com alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)^{2,3}. Esse cenário é, em parte, atribuído ao aumento do sobrediagnóstico, o qual também contribui para as elevadas taxas de sobrevida associadas à neoplasia⁴.

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer, entre os homens, essas são incidências do câncer de tireoide: Região Nordeste (2,68 casos por 100 mil habitantes) e Norte (0,96 por 100 mil), Região Centro-Oeste (2,68 por 100 mil), Região Sudeste (2,55 por 100 mil) e Região Sul (1,93 por 100 mil). Entre as mulheres, as taxas mudam: nas Regiões Sudeste (16,53 por 100 mil) e Nordeste (13,54 por 100 mil). No Centro-Oeste, ocupa a quinta posição (11,91 por 100 mil); na Região Norte (3,28 por 100 mil); e, no Sul (6,63 por 100 mil)⁵. Embora se tenha hipotetizado que fatores reprodutivos, menstruais e ambientais possam explicar essa disparidade, o conhecimento acerca dos fatores moleculares subjacentes a essa diferença ainda é bastante limitado⁶. Há a possível participação dos hormônios sexuais femininos na patogênese da doença, com destaque para a ação dos hormônios endógenos e de desreguladores endócrinos, a exemplo dos hidrocarbonetos aromáticos polihalogenados, notadamente os éteres difenila polibromados, no desenvolvimento do câncer de tireoide⁷.

As taxas de mortalidade são de 0,5 por 100.000 mulheres e 0,3 por 100.000 homens. Esses índices se comportam como relativamente semelhante entre os diferentes níveis de desenvolvimento dos países⁸. Em termos de mortalidade no Brasil, ocorreram, em 2020, 837 óbitos por câncer de tireoide (0,4 por 100 mil). Nos homens, foram 288 óbitos (0,28 por 100 mil), e, em mulheres, 549 (0,51 por 100 mil)⁹.

Embora as mulheres sejam diagnosticadas, em geral, em idades mais precoces, os homens tendem a apresentar doença mais avançada e histologicamente mais agressiva no momento do diagnóstico. Ademais, o sexo masculino constitui um fator independente associado a piores desfechos clínicos, incluindo menor sobrevida livre de doença, maior taxa de recorrência e maior mortalidade específica por câncer de tireoide¹⁰.

Indivíduos de cor da pele preta apresentam pior sobrevida global do que pacientes brancos e a condição socioeconômica é fator que contribui para os desfechos em pacientes negros com câncer de tireoide¹¹. Em relação à escolaridade, há uma correlação inversa entre nível educacional e risco de câncer de tireoide: cada acréscimo de 4,2 anos na escolaridade foi associado a uma redução de 41,4% na probabilidade de desenvolver a neoplasia¹².

O objetivo desse artigo foi analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade e de incidência da neoplasia maligna de tireoide entre os anos de 2014 a 2024 no Brasil e em regiões, além de caracterizar o perfil epidemiológico dos casos notificados nesse período.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, em que se analisou o perfil epidemiológico dos casos de câncer de tireoide no Brasil, bem como as taxas de incidência e mortalidade associadas a essa doença, em um intervalo temporal de 11 anos (2014-2024).

A população-alvo nesse estudo foi constituída por todos os casos e óbitos por câncer de tireoide ocorridos no Brasil notificados e disponibilizados pelo DATASUS. A amostra é constituída a partir de critérios de inclusão de casos e óbitos por câncer de tireoide (CID 10-C73) notificados no período de 2014 a 2024, em indivíduos de ambos os sexos e sem restrição de faixa etária, residentes no território brasileiro. Não há critérios de exclusão específicos e, dada a natureza do estudo, não houve cálculo de tamanho de amostra considerando que todos os óbitos e casos notificados foram incluídos no estudo. Os dados referentes aos casos notificados em território nacional foram extraídos da interface do Painel-Oncologia, disponível na plataforma TABNET. Os dados divulgados no Painel-Oncologia são provenientes de diferentes sistemas de informação em saúde, incluindo o Sistema de Informação Ambulatorial (SIA) e a Autorização de Procedimento de Alta Complexidade (APAC). Esses sistemas são gerenciados pelo Ministério da Saúde, os dados são processados pelo DATASUS. O BPA-I e a APAC não são padronizados no território brasileiro e apresentam ampla diversidade nas formas de notificação dos casos de câncer de tireoide.

Somado a isso, os dados que englobam a mortalidade por essa doença foram acessados pelo Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) a partir da base de dados do DATASUS, a qual utiliza como documento básico a Declaração de Óbito (DO), padronizada em todo o território nacional.

No DATASUS, os dados foram coletados pelo acesso ao Painel-Oncologia. Primeiramente, foram coletados os dados sobre os novos casos de câncer de tireoide. Os dados foram coletados e estratificados por sexo (masculino e feminino) e faixa etária, sendo

selecionadas as estratificações: menor que 1 ano; 1-4 anos; 5-9 anos; 10-14 anos; 15-19 anos; 20-24 anos; 25-29 anos; 30-34 anos; 35-39 anos; 40-44 anos; 45-49 anos; 50-54 anos; 55-59 anos; 60-64 anos; 65-69 anos; 70-74 anos; 75-80 anos; 80 ou mais anos. Para fins de análise de dados, as faixas etárias foram agrupadas em: 0-19 anos; 20-29 anos; 30-39 anos; 40-49 anos; 50-59 anos; 60-69 anos; 70-79 anos e 80 anos ou mais.

Os dados absolutos sobre as mortes ocorridas nos casos de câncer de tireoide, no período analisado, foram coletados por meio do site do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM).

Os coeficientes de mortalidade por neoplasia maligna da tireoide foram analisados conforme o sexo (masculino e feminino), as faixas etárias e a escolaridade. As faixas etárias utilizadas foram: 0 a 19 anos; 20-29 anos; 30-39 anos; 40-49 anos; 50-59 anos; 60-69 anos; 70-79 anos e 80 ou mais anos. Para os cálculos de mortalidade que envolveram a variável escolaridade, também foram utilizados dados disponíveis no site do IBGE. Contudo, devido à ausência de padronização nas informações referentes aos anos de estudo, foi necessário criar novas categorias. Assim, a escolaridade foi estratificada em dois grupos: 0-7 anos de estudo e 8 ou mais anos de estudo. Em relação a variável cor de pele, retirada, também, do site do IBGE, utilizou-se a estratificação em dois grupos: a categoria branca e a categoria agrupada, que contém a população preta, amarela, parda e indígena. Essa última categoria foi agrupada devido ao número reduzido de casos. Para o cálculo dos coeficientes de mortalidade, foi seguido o indicador: (nº de óbitos pela causa específica, em determinado local e período/ população total do mesmo local e período).

Os denominadores populacionais foram obtidos no site do IBGE. Foram coletadas as estimativas da população brasileira, entre 2014 e 2024, a nível nacional e regional (Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul), além da população em cada uma das faixas etárias analisadas.

A partir das informações extraídas da base de dados do DATASUS (número de casos de câncer de tireoide no período de 2014 a 2024) e de dados populacionais retirados do IBGE, foi calculada a incidência dessa patologia, por região brasileira, com base no seguinte indicador: (nº de novos casos notificados em cada ano estudado/população brasileira estimada para cada ano). Todas as taxas foram expressas pela unidade de 100 mil habitantes.

Além disso, a utilização da Média Móvel Exponencial (MME) foi adotada em detrimento da média simples, na construção das tabelas descritas posteriormente, por sua maior capacidade de capturar variações temporais nos dados analisados. De forma diferente da média simples, que atribui pesos iguais a todos os anos do período, a MME aplica maior peso aos valores mais recentes, tornando-se mais sensível a mudanças recentes e, portanto, mais

adequada para séries temporais com tendência. A MME foi usada unicamente para fins descritivos das taxas de incidência e mortalidade do período analisado.

As informações extraídas das bases de dados do DATASUS e do SIM foram organizadas em planilhas eletrônicas, a fim de garantir o controle de qualidade e a duplicidade das informações. Os dados foram analisados com o auxílio do programa Stata, versão 12.1 (licenciado sob o número 30120505989).

Para análise dos dados, além da estatística descritiva, (frequências absolutas “n”; e frequências relativas, “%”) e dos coeficientes de ocorrência de eventos/ óbitos num intervalo de tempo, foram aplicados modelos de regressões de Prais Winsten para as estimativas de tendência temporal.

Com base nos coeficientes obtidos, as taxas de morbidade foram transformadas em escala logarítmica para o cálculo da variação percentual anual (VPA%), indicando a direção e magnitude da tendência (aumento, redução ou estabilidade).

Devido à utilização de dados de domínio público, de acesso irrestrito, para a realização do estudo, a pesquisa é dispensada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) de análise do sistema Comitê de Ética em Pesquisa/ CONEP, por meio da resolução CNS nº 466/2012, artigo 1º, incisos II e III.

RESULTADOS

No período analisado (2014 a 2024), foi registrado, no Brasil, um total de 53.632 casos de neoplasia maligna de tireoide e 9.358 óbitos. Nota-se importante heterogeneidade entre os casos e óbitos de câncer de tireoide nas diferentes regiões do país.

As taxas de incidência e suas respectivas variações percentuais anuais (VPA) estão dispostas na Tabela 1. A incidência média nacional foi de 3,84 casos por 100.000 habitantes, com tendência significativa de crescimento ao longo da série histórica (VPA = 53,2%; IC95%: 17,72;99,49; $p = 0,006$). Constatou-se reduzida variação regional, sendo que, a região Nordeste é aquela com maior incidência, com 4,36 casos por 100.000 habitantes. Por outro lado, a menor taxa foi observada na Região Sul, com 1,38 casos por 100.000 habitantes. A nível nacional, a tendência foi crescente ao decorrer da série histórica (VPA 53,2%; IC95% - 17,72; 99,49; $p = 0,006$). Tal padrão de crescimento também foi observado em todas as regiões ($p < 0,05$), o que denota significância estatística.

Em relação à estratificação por sexo, observou-se tendência de crescimento no Brasil e nas regiões. No sexo masculino, constatou-se discreta variação na incidência. Por outro lado, no sexo feminino houve maior amplitude de variação, oscilando entre 3,54 casos por 100.000 habitantes (Região Norte) e 7,68 casos por 100.000 habitantes (Região Nordeste).

A incidência por faixa etária manteve a tendência de crescimento das variáveis anteriores. Em âmbito nacional, as maiores incidências foram registradas nas faixas etárias de 50-59 anos (8 casos por 100.000 habitantes; VPA 26,4%; IC95% - 9,68; 45,67; $p < 0,05$), 60-69 anos (8,66 casos por 100.000 habitantes; VPA 24,9%; IC95% - 9,14; 42,96; $p < 0,05$) e 70-79 anos (7,49 casos por 100.000 habitantes; VPA 22,5%, IC95% - 9,06; 37,68, $p < 0,05$). A nível regional, as estratificações etárias acompanharam a tendência de maior risco em idades mais avançadas, exceto na Região Sudeste, onde a faixa etária de 40-49 anos (5,99 casos por 100.000 habitantes; VPA 23,6%; IC95% - 8,14; 41,39; $p < 0,05$) ocupou em terceiro lugar, logo após às faixas de 50-59 anos e de 60-69 anos. A Região Centro-Oeste foi a única a apresentar estabilidade na faixa de 0-19 anos (VPA = 0,7%; $p = 0,634$).

As taxas de mortalidade por sexo e por faixa etária estão contidas na Tabela 2. A taxa média nacional foi de 0,435 óbitos por 100.000 habitantes, com discreta tendência de crescimento (VPA = 2,3%; IC95% 1,74; 2,99; $p < 0,001$). A mortalidade mostrou comportamento heterogêneo entre as regiões, sendo que, no Norte e no Centro-Oeste, foi possível observar certa estabilidade ($p = 0,059$ e $p = 0,063$), enquanto no Nordeste, no Sudeste e no Sul houve crescimento significativo.

Ao estratificar por sexo, a mortalidade nacional entre homens foi de 0,325/100.000 (VPA = 3,4%; $p < 0,001$), enquanto entre mulheres foi de 0,564/100.000 (VPA = 1,8%; $p = 0,005$). Os homens apresentaram VPA superior em quase todas as regiões, com destaque para o Nordeste (VPA = 5,0%; $p < 0,001$) e Sul (VPA = 4,4%; $p = 0,002$). Em contrapartida, as mulheres mantiveram taxas de mortalidade estáveis no Norte, Centro-Oeste e Sul, enquanto Sudeste e Nordeste exibiram crescimento modesto.

Relativo à variável faixa etária, verificou-se, a nível nacional, aumento crescente na maioria das estratificações, com exceção da faixa de 0-19 anos (VPA 0,0, $p = 0,050$) e da faixa de 70-79 anos (VPA=-1,0%; $p = 0,031$). Regionalmente, houve considerável variabilidade. Na Região Norte, as faixas etárias de 20-29 anos (VPA -7,91; IC95% - -21,73;10,30; $p > 0,050$) e de 30-39 anos (VPA -5,4; IC95% - -16,51;7,24; $p < 0,050$) apresentaram decréscimo. Na Região Nordeste, somente as faixas de 50-59 anos (VPA 2,2; IC95% - -1,94; 6,52; $p < 0,050$), 60-69 anos (VPA 0,6; IC95% - -1,61;2,89; $p < 0,050$) e 80 ou mais anos (VPA 0,4; IC95% -0,85;1,76; $p < 0,050$) foram crescentes. Na Região Centro-Oeste, a estratificação de 50-59 anos (VPA -0,7; IC95% - -5,12;3,87; $p < 0,050$) foi crescente. Na Região Sudeste 62% das faixas etárias foram decrescentes, o que se observou, também, na Região Sul.

Ao considerar a cor da pele (Tabela 3), observou-se que a mortalidade entre indivíduos brancos foi a única a apresentar tendência consistente de crescimento em âmbito nacional (VPA = 2,3%; IC95%: 1,43–3,12; $p < 0,001$), padrão que também se repetiu nas regiões Nordeste (VPA = 3,6%; $p = 0,001$), Sudeste (VPA = 0,9%; $p = 0,017$) e Sul (VPA = 2,8%; $p = 0,001$).

Por outro lado, a população composta por indivíduos pretos, pardos, amarelos e indígenas, analisada de forma agregada, também demonstrou aumento de forma significativa da mortalidade no país (VPA = 4,3%; $p < 0,001$), com maior destaque para a Região Sul (VPA= 7,9%; $p < 0,001$). Na Região Centro-Oeste, esse mesmo grupo apresentou tendência de queda (VPA = -0,7; $p = 0,494$), porém sem significância estatística, sugerindo cenário de estabilidade.

Quanto à escolaridade (Tabela 3), tem-se que, no Brasil, a estratificação de 0-7 anos de escolaridade teve tendência crescente (VPA = 0,47; $p = 0,004$) e de 8 ou mais anos de escolaridade decrescente (VPA = 0,53; $p = 370$). Essa tendência se repetiu em todas as regiões do país: menor escolaridade corresponde a pior evolução do indicador; maior escolaridade está ligada a tendência de decréscimo.

Tabela 1. Taxa de incidência e variação percentual anual (VPA) com intervalos de confiança de 95% (IC95%) por neoplasia maligna de tireoide, segundo região. Brasil, 2014-2024.

Incidência (2014-2024) e MME*	VPA%	IC95%	p-valor	Tendência
--------------------------------------	-------------	--------------	----------------	------------------

Brasil	3,84	53,2	(17,72;99,49)	0,006	Crescente
Região Norte	1,82	55,2	(17,93; 104,36)	0,002	Crescente
Região Nordeste	4,36	50,9	(21,49;87,34	0,007	Crescente
Região Centro-oeste	2,61	50,3	(17,00;93,00)	0,006	Crescente
Região Sudeste	4,01	52,6	(17,62;98,01)	0,006	Crescente
Região Sul	1,38	53,5	(16,27;102,60)	0,008	Crescente
Sexo masculino					
Brasil	1,16	36,7	(12,54;66,11)	0,006	Crescente
Região Norte	0,55	28,6	(10,30;49,99)	0,006	Crescente
Região Nordeste	1,30	42,3	(17,55;72,25)	0,003	Crescente
Região Centro-oeste	0,86	34,2	(10,30; 63,20)	0,009	Crescente
Região Sudeste	1,15	34,1	(10,25;63,19)	0,009	Crescente
Região Sul	1,31	38,0	(9,16;74,47)	0,014	Crescente
Sexo feminino					
Brasil	6,21	59	19,25;111,94)	0,006	Crescente
Região Norte	3,54	61,8	(25,06;109,31)	0,003	Crescente
Região Nordeste	7,68	58,7	(17,63;114,17)	0,008	Crescente
Região Centro-oeste	4,39	56,5	(17,60;108,26)	0,007	Crescente
Região Sudeste	6,84	59,4	(20,04;111,66)	0,006	Crescente
Região Sul	6,27	59,4	(18,66;114,14)	0,007	Crescente
Faixa etária		Brasil			
0-19	0,19	2%	(0,14;3,86)	0,042	Crescente
20-29	1,59	11,3%	(9,30;13,37)	0,022	Crescente
30-39	3,56	18,4%	(5,41;33,65)	0,011	Crescente
40-49	5,91	23,9%	(8,13;41,88i)	0,007	Crescente
50-59	8,00	26,4%	(9,68;45,67)	0,005	Crescente
60-69	8,66	24,9%	(9,14;42,96)	0,006	Crescente
70-79	7,49	22,5%	(9,06;37,68)	0,004	Crescente
80 ou mais	5,96	20,1%	(7,91%;33,57%)	0,004	Crescente
Faixa etária		Região Norte			
0-19	3,00	15,6%	(10,19;21,30)	<0,001	Crescente
20-29	0,90	7,9%	(3,44;12,61)	0,003	Crescente
30-39	2,15	14,5%	(8,10;21,34)	0,001	Crescente
40-49	3,71	19,2%	(10,91;28,17)	<0,001	Crescente
50-59	4,69	21,7%	(13,74;30,19)	<0,001	Crescente
60-69	5,18	29,04%	(10,57;29,04)	0,001	Crescente
70-79	3,17	15,9%	(5,57;27,27)	0,007	Crescente

80 ou mais	1,58	11,4%	(2,27;21,26)	0,021	Crescente
Faixa etária	Região Nordeste				
0-19	0,25	2,7%	(1,05;4,38)	0,006	Crescente
20-29	2,07	13,6%	(2,37;26,05)	0,025	Crescente
30-39	4,88	22,7%	(6,35;41,50)	0,012	Crescente
40-49	7,62	27,6%	(8,36;50,16)	0,009	Crescente
50-59	9,64	28,7%	(10,30;50,27)	0,006	Crescente
60-69	9,43	26,3%	(10,69;44,14)	0,004	Crescente
70-79	7,63	21,4%	(8,00;36,39)	0,005	Crescente
80 ou mais	4,39	17,3%	(12,10;22,65)	<0,001	Crescente
Faixa etária	Centro-Oeste				
0-19	0,09	0,7%	(-2,35;3,82)	0,634	Estabilidade
20-29	1,29	10,6%	(4,04;17,57)	0,006	Crescente
30-39	2,34	15,4%	(5,73;25,92)	0,006	Crescente
40-59	3,83	19,9%	(7,43;33,91)	0,005	Crescente
50-59	5,22	22,1%	(7,52;38,75)	0,007	Crescente
60-69	5,88	20,2%	(5,83;36,46)	0,011	Crescente
70-79	5,78	22,3%	(4,85;42,62)	0,018	Crescente
80 ou mais	2,92	12,5%	(5,59;19,88)	0,003	Crescente
Faixa etária	Região Sudeste				
0-19	0,70	7,1%	(1,76;12,61)	0,016	Crescente
20-29	2,63	17,5%	(4,55;32,03)	0,014	Crescente
30-39	4,92	22,9%	(9,30;38,19)	0,004	Crescente
40-49	5,99	23,6%	(8,14;41,39)	0,007	Crescente
50-59	6,73	23,7%	(9,25;41,45)	0,004	Crescente
60-69	4,79	18,7%	(8,93;29,24)	0,002	Crescente
70-79	2,10	11,8%	(5,46;18,54)	0,002	Crescente
80 ou mais	0,89	8,3%	(1,18;15,95)	0,030	Crescente
Faixa etária	Região Sul				
0-19	0,26	3,2%	(0,25;6,27)	0,041	Crescente
20-29	1,44	12,1%	(0,73;24,81)	0,043	Crescente
30-39	3,08	18,4%	(3,909;34,87)	0,019	Crescente
40-49	5,03	23,6%	(6,16;43,82)	0,013	Crescente
50-59	7,31	26,2%	(7,05;48,88)	0,013	Crescente
60-69	7,44	24,1%	(5,80;45,49)	0,015	Crescente
70-79	7,06	24,1%	(8,14;42,48)	0,007	Crescente

80 ou mais	3,49	15,4%	(7,73;23,54)	0,001	Crescente
------------	------	-------	--------------	-------	-----------

*MME: Média Móvel Exponencial

Tabela 2. Taxa de mortalidade por sexo e por faixa etária, e variação percentual anual (VPA) com intervalos de confiança de 95% (IC95%) por neoplasia maligna de tireoide, segundo região. Brasil, 2014-2024.

Mortalidade (2014-2024) e MME		VPA%	IC95%	p-valor	Tendência
Brasil	0,435	2,4%	(1,74;2,99)	<0,001	Crescente
Região Norte	0,441	4,3%	(-0,09;8,80)	0,059	Estabilidade
Região Nordeste	0,514	2,5%	(1,93;3,06)	<0,001	Crescente
Região Centro-oeste	0,388	2,6%	(-0,09;5,29)	0,063	Estabilidade
Região Sudeste	0,379	1,9%	(1,06;2,82)	0,001	Crescente
Região Sul	0,381	2,3%	(1,12; 3,51)	0,002	Crescente
Sexo masculino					
Brasil	0,325	3,4%	(2,71;4,19)	<0,001	Crescente
Região Norte	0,265	5,2%	(1,99;8,59)	0,006	Crescente
Região Nordeste	0,370	5,0 %	3,43;6,67)	<0,001	Crescente
Região Centro-oeste	0,309	1,0%	(-1,20; 3,33)	0,337	Estabilidade
Região Sudeste	0,291	2,0%	(0,41;3,61)	0,021	Crescente
Região Sul	0,361	4,4%	(2,03;6,76)	0,002	Crescente
Sexo feminino					
Brasil	0,564	1,8%	(0,72;2,87)	0,005	Crescente
Região Norte	0,501	3,6%	(-1,73;9,27)	0,174	Estabilidade
Região Nordeste	0,627	1,3%	(0,40;2,25)	0,011	Crescente
Região Centro-oeste	0,553	3,5%	(-0,01;7,16)	0,056	Estabilidade
Região Sudeste	0,544	1,8%	(0,50;3,16)	0,014	Crescente
Região Sul	0,646	1,5%	(-0,87;3,90)	0,200	Estabilidade
Faixa etária		Brasil			
0-19	0,013	0,0%	(-2,85;2,93)	1,00	Decrescente
20-29	0,060	2,8%	(-2,61;8,53)	0,291	Estabilidade
30-39	0,172	1,3%	(-1,03;3,61)	0,258	Estabilidade
40-49	0,548	0,2%	0,77;1,77)	0,824	Estabilidade
50-59	1,303	0,4%	(-1,16;1,90)	0,615	Estabilidade
60-69	1,303	0,4%	(-1,16;1,90)	0,615	Estabilidade
70-79	2,560	-1,0%	(-1,79;-0,13)	0,031	Decrescente
80 ou mais	5,301	0,3%	(-0,39;0,96)	0,383	Estabilidade
Faixa etária		Região Norte			

0-19	0,006	0,00%	(-7,09;7,63)	1,00	Estabilidade
20-29	0,032	-7,91%	(-21,73;10,30)	0,370	Decrescente
30-39	0,045	-5,4%	(-16,51;7,24)	0,356	Decrescente
40-49	0,192	2,9%	(-17,60;28,39)	0,786	Estabilidade
50-59	0,743	0,5%	(-5,01;6,25)	0,863	Estabilidade
60-69	1,285	1,6%	(-6,67;10,61)	0,690	Estabilidade
70-79	3,261	1,5%	(-1,82;4,97)	0,347	Estabilidade
80 ou mais	6,963	3,6%	(-1,22;8,73)	0,136	Estabilidade
Faixa etária		Região Nordeste			
0-19	0,001	-3,3%	(-10,18;4,17)	0,349	Decrescente
20-29	0,011	-3,1%	(-12,17;6,96)	0,503	Decrescente
30-39	0,065	-0,7%	(-6,00;4,81)	0,770	Decrescente
40-49	0,177	-4,5%	(-10,39;1,86)	0,152	Decrescente
50-59	0,740	2,2%	(-1,94;6,52)	0,276	Estabilidade
60-69	1,613	0,6%	(-1,61;2,89)	0,563	Estabilidade
70-79	3,161	-0,5%	(-1,87;0,96)	0,486	Decrescente
80 ou mais	5,621	0,4%	(-0,85;1,76)	0,472	Estabilidade
Faixa etária		Centro-Oeste			
0-19	0,005	1,1%	(-6,61;9,50)	0,763	Estabilidade
20-29	0,009	1,1%	(-14,97;20,29)	0,890	Estabilidade
30-39	0,061	11,5%	(-0,87;25,45)	0,072	Estabilidade
40-59	0,223	2,7%	(-3,61;9,38)	0,381	Estabilidade
50-59	0,345	-0,7%	(-5,12;3,87)	0,729	Decrescente
60-69	1,475	0,3%	(-8,29;9,79)	0,935	Estabilidade
70-79	2,706	-0,7%	(-4,53;3,20)	0,685	Decrescente
80 ou mais	7,194	0,4%	(-0,85;1,76)	0,472	Estabilidade
Faixa etária		Região Sudeste			
0-19	0,009	-0,4%	(-7,02;6,68)	0,899	Decrescente
20-29	0,018	-0,4%	(-7,39;7,10)	0,904	Decrescente
30-39	0,061	3,2%	(-7,62;15,25)	0,548	Estabilidade
40-49	0,168	1,5%	(-3,85;7,12)	0,562	Estabilidade
50-59	0,204	-0,3%	(-3,71;3,32)	0,875	Decrescente
60-69	1,110	0,1%	(-1,10;1,32)	0,855	Estabilidade
70-79	2,073	-1,4%	(-2,44; -0,33)	0,018	Decrescente
80 ou mais	4,580	-0,4%	(-2,01;1,17)	0,566	Decrescente
Faixa etária		Região Sul			
0-19	0,000	-1,2%	(-8,14;6,20)	0,716	Decrescente

20-29	0,026	-1,3%	(-13,89;13,04)	0,832	Decrescente
30-39	0,039	0,8%	(-9,67;12,42)	0,881	Estabilidade
40-49	0,215	0,4%	(-12,36;15,05)	0,878	Estabilidade
50-59	0,457	1,6%	(-2,86;6,17)	0,430	Estabilidade
60-69	1,325	-0,2%	(-3,59;3,29)	0,897	Estabilidade
70-79	2,712	-0,7%	(-3,32;1,96)	0,566	Estabilidade
80 ou mais	5,618	-0,2%	(-3,41;3,09)	0,887	Estabilidade

Tabela 3. Taxa de mortalidade por tom de pele e por escolaridade, e variação percentual anual (VPA) com intervalos de confiança de 95% (IC95%) por neoplasia maligna de tireoide, segundo região. Brasil, 2014-2024.

Mortalidade (2014-2024) e MME		VPA%	IC95%	p-valor	Tendência
Cor de pele		Brasil			
Branco	0,573	2,3%	(1,43;3,12)	<0,001	Crescente
Preto, pardo, amarelo, indígena	0,437	4,3%	(3,33;5,33)	<0,001	Crescente
Cor de pele		Região Norte			
Branco	0,371	5,2%	(-1,92;12,90)	0,145	Crescente
Preto, pardo, amarelo, indígena	0,453	4,5%	(-0,06;9,25)	0,058	Estabilidade
Cor de pele		Região Nordeste			
Branco	0,614	3,6%	(1,84;5,30)	0,001	Crescente
Preto, pardo, amarelo, indígena	0,512	0,1%	(-3,36;3,79)	0,928	Crescente
Cor de pele		Centro-Oeste			
Branco	0,673	3,0%	(-1,30;7,55)	0,160	Crescente
Preto, pardo, amarelo, indígena	0,389	-0,7%	(-2,68;1,40)	0,494	Decrescente
Cor de pele		Região Sudeste			
Branco	0,530	0,9%	(0,23;1,64)	0,017	Crescente
Preto, pardo, amarelo, indígena	0,371	3,0%	(-13,80;23,00)	0,725	Estabilidade
Cor de pele		Região Sul			
Branco	0,626	2,8%	(1,43;4,17)	0,001	Crescente
Preto, pardo, amarelo, indígena	0,368	7,9%	(4,82;11,17)	<0,001	Crescente
Escolaridade		Brasil			
0-7 anos	0,47	3,1%	(1,31;4,91)	0,004	Crescente
8 ou mais anos	0,53	-6,8%	(-21,02;9,90)	0,370	Decrescente
Escolaridade		Região Norte			
0-7 anos	0,45	4,5%	(0,28;8,87)	0,043	Crescente
8 ou mais anos	0,53	-6,6%	(-20,26;9,48)	0,370	Decrescente

Escolaridade		Região Nordeste			
0-7 anos	0,54	4,5%	(2,35;6,77)	0,001	Crescente
8 ou mais anos	0,55	-5,8%	(-22,09;13,83)	0,503	Decrescente
Escolaridade		Centro-Oeste			
0-7 anos	0,45	2,6%	(-1,00;33,96)	0,148	Crescente
8 ou mais anos	0,56	-2,8%	(-18,02;15,16)	0,719	Estabilidade
Escolaridade		Região Sudeste			
0-7 anos	0,41	2,0%	(0,49;3,55)	0,017	Crescente
8 ou mais anos	0,50	-8,1%	(-21,74;8,04)	0,281	Decrescente
Escolaridade		Região Sul			
0-7 anos	0,50	3,2%	(0,12;6,35)	0,048	Crescente
8 ou mais anos	0,58	-6,6%	(-20,83;10,22)	0,389	Decrescente

DISCUSSÃO

Na série histórica analisada, a neoplasia maligna de tireoide revelou-se como uma patologia de baixa incidência e mortalidade que, apesar disso, aumentam ao longo dos anos e apresentam desigualdades regionais significativas. Tal fato reflete o impacto dessa doença na compreensão da dinâmica do sistema de saúde brasileiro e de seus indicadores.

A análise epidemiológica do câncer de tireoide no Brasil, entre os anos de 2014 e 2024, evidencia que essa doença apresenta uma importante tendência de crescimento na incidência, que se encontra em todas as regiões do país, fato confirmado por uma VPA nacional de 53,2%⁵. Esse aumento pode ser explicado pelo crescimento no contingente de diagnósticos decorrentes dos avanços tecnológicos em exames de imagem, que permitem a identificação de tumores cada vez menores, com maior precisão e acurácia¹.

Os resultados encontrados ratificam a literatura, na medida em que confirmam a predominância diagnóstica no sexo feminino, atingindo o ápice de 7,68/100.000 mulheres na Região Nordeste^{2,3,5}. É possível que fatores reprodutivos, menstruais e ambientais possam contribuir para a disparidade na incidência dessa patologia entre mulheres e homens^{6,7}. Divergindo das hipóteses iniciais dos autores, que versaram sobre maior frequência na faixa etária de 30 a 65 anos, o estudo identificou um pico de diagnóstico entre indivíduos de 50 a 79 anos.

As assimetrias regionais identificadas na incidência, sendo a maior no Nordeste (4,36/100.000 habitantes) e a menor no Sul (1,38/100.000 habitantes), corroboram a literatura⁶. No Brasil, observou-se uma taxa de mortalidade de 0,435/100.000 que se manifestou com tendência de crescimento. O sexo feminino se comportou com taxa de mortalidade superior a do sexo masculino (0,564/100.000 habitantes e 0,325/100.000 habitantes), o que se deve, em parte, à maior incidência nesse estrato populacional, o que reafirma estudos anteriores^{9,10}.

Observou-se um paradoxo epidemiológico: ao passo que a incidência cresceu de forma acentuada, a mortalidade permaneceu estável ou, até mesmo, em declínio. Esse achado evidencia o impacto do sobrediagnóstico, onde a identificação ampliada de carcinomas indolentes eleva as estatísticas de casos, sem, contudo, elevar as taxas de mortalidade⁴. A estabilidade da mortalidade, identificada em diferentes regiões, confirma a independência das taxas de óbito em relação ao nível de desenvolvimento socioeconômico do país e as taxas de detecção do câncer de tireoide⁹.

A análise da mortalidade por cor de pele revelou um cenário de disparidade em saúde. A população de cor branca apresentou uma tendência sólida de aumento da mortalidade em âmbito nacional, padrão visto também nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul. O grupo composto

por indivíduos pretos, pardos, amarelos e indígenas, agrupados, exibiu um VPA nacional superior, sendo que na Região Sul apresentou VPA de 7,9 ($p < 0,001$). Esses achados estão em consonância com a literatura, que aponta para piores desfechos clínicos e menos sobrevida em pacientes desses grupos, frequentemente atribuídos às disparidades socioeconômicas e ao acesso diferenciado ao sistema de saúde, o que pode gerar atrasos no diagnóstico e no tratamento adequado¹¹.

A estratificação por escolaridade evidenciou que o aumento da mortalidade por câncer de tireoide se concentrou exclusivamente no grupo com 0 a 7 anos de estudo, ao passo que no grupo com 8 anos ou mais de estudo não houve variação significativa, indicando estabilidade ou declínio. Esse padrão, observado em todas as regiões brasileiras, revela que a baixa escolaridade atua como marcador de desigualdades que ultrapassam as diferenças regionais de oferta de serviços¹². Indivíduos com menor escolaridade estão mais expostos a barreiras de acesso, menor letramento em saúde, diagnóstico em fases mais sintomáticas e menor adesão ao seguimento, o que pode retardar o início do tratamento adequado e elevar o risco de óbito mesmo em uma neoplasia de mortalidade geralmente baixa.

O trabalho apresenta pontos fortes que merecem ser destacados. Em primeiro lugar, sua abrangência nacional e a análise de uma série temporal de 11 anos conferem robustez à investigação, permitindo identificar tendências consistentes na incidência e mortalidade por câncer de tireoide no Brasil. A utilização de dados de sistemas de informação de base populacional, como o Painel-Oncologia e SIM, garante uma grande capilaridade e representatividade amostral. A aplicação de métodos estatísticos apropriados para séries temporais, como a regressão de Prais-Winsten, é outro ponto forte, pois permite modelar a autocorrelação dos dados, conferindo maior confiabilidade às estimativas de VPA.

O estudo tem algumas limitações. Uma delas é o viés de seleção, decorrente de alterações no sistema de notificação. A partir de 2018, a Portaria SAS Nº 643, de 17 de maio de 2018, tornou obrigatório reportar ao Ministério da Saúde o registro do Cartão Nacional de Saúde e da CID-10 nos procedimentos oncológicos. Tal obrigatoriedade resultou em um crescimento considerável no número de casos registrados de câncer de tireoide a partir dessa data, o que pode ter comprometido a série temporal.

Além disso, por se tratar de um estudo ecológico baseado em dados secundários, há a possibilidade de viés de informação, uma vez que a qualidade dos dados depende diretamente da precisão e completude dos registros nos prontuários e sistemas de informações por profissionais da saúde. Outra limitação importante encontrada foi a inexistência do detalhamento quanto ao tipo histológico do câncer de tireoide. Essa lacuna impossibilita a

realização de uma análise estatística de incidência e mortalidade segundo subtipos histológicos (por exemplo: papilífero, folicular, medular ou anaplásico), restringindo a profundidade das inferências epidemiológicas.

Diante desse cenário, observa-se aumento expressivo na incidência de neoplasia maligna da tireoide no Brasil entre 2014 e 2024, sobretudo entre mulheres e na Região Nordeste. Esse crescimento sugere sobrediagnóstico, possivelmente associado à ampliação do acesso e à maior sensibilidade dos métodos diagnósticos. Isso pode ser visto à medida que nota-se a explosão do volume de intervenções cirúrgicas registradas na base de dados nacional, que saltou de patamares residuais até o ano de 2017 para níveis superiores a 4.000 procedimentos anuais nos anos de 2022 e 2023. Essa mudança reflete a consolidação e o aprimoramento dos sistemas de notificação do SUS – com a mudança no método de notificações a partir de 2018 – e a consolidação do acesso a tecnologias diagnósticas no país.

Por outro lado, as taxas de mortalidade permaneceram estáveis ou com leve crescimento, conforme a região e o grupo populacional. Esse descompasso entre o avanço dos diagnósticos e das cirurgias em contraposição à estabilidade dos óbitos corrobora a hipótese e sobrediagnóstico e, consequentemente, sobretratamento. O fenômeno observado sugere que a ampliação do acesso e a maior sensibilidade dos métodos de imagem – como a ultrassonografia – têm levado à detecção e à remoção cirúrgica de tumores predominantemente indolentes que, em sua maioria, não evoluiriam como ameaça à vida dos pacientes.

Ademais, desigualdades regionais e sociodemográficas, como maiores taxas de mortalidade entre indivíduos com menor escolaridade e populações não brancas, indicam a persistência de inequidades no acesso aos serviços de saúde, reforçando a necessidade de políticas públicas que promovam equidade no diagnóstico e tratamento. Por fim, estudos futuros que incluam subtipos histológicos e variáveis clínicas e assistenciais são essenciais para melhor compreensão da doença e definição de estratégias de controle mais eficazes.

1. Voelker R. What is thyroid cancer? *JAMA*. 2024 Jul 23;332(4):346. doi:10.1001/jama.2024.5725. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2820390>
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209–49. doi:10.3322/caac.21660. Available from: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21660>
3. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory. Lyon: World Health Organization; [cited 2025 Apr 5]. Available from: <https://gco.iarc.fr/en>
4. Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW, editors. World cancer report: cancer research for cancer prevention. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020. Available from: <http://publications.iarc.fr/586>
5. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2022. Available from: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>
6. Rahbari R, Zhang L, Kebebew E. Thyroid cancer gender disparity. *Future Oncol*. 2010;6(11):1771-9. doi: 10.2217/fon.10.127 Available from: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3077966/?utm_source=chatgpt.com#fn-group
7. Borges AKM, Ferreira JD, Koifman S, Koifman RJ. Câncer de tireoide no Brasil: estudo descritivo dos casos informados pelos registros hospitalares de câncer, 2000-2016. *Epidemiol Serv Saude* [Internet]. 2020 [citado 2025 abr 29];29(4):e2019424. Available from: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742020000400018#B26
8. Instituto Nacional de Câncer. Atlas de mortalidade por câncer. Available from: <https://mortalidade.inca.gov.br>
9. Rahbari R, Zhang L, Kebebew E. Thyroid cancer gender disparity. *Future Oncol*. 2010;6(11):1771-9. doi: 10.2217/fon.10.127. PMID: 21142662; PMCID: PMC3077966. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3077966/>.
10. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory. Lyon: World Health Organization; [cited 2026 Apr 10]. Available from: <https://gco.iarc.fr/en>
11. Gillis AE, Chen H, Wang TS, et al. Racial disparities in thyroid cancer outcomes: a systematic review. *Am J Surg*. 2024;S0002-9610(24)00543-9. doi:10.1016/j.amjsurg.2024.05.439. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13052911/#R1>.
12. Fan S, Jiang H, Shen J, Lin H, Yu D, Yang L, Zheng N, Chen L. Association between educational attainment and thyroid cancer: evidence from a univariable and multivariable Mendelian randomization study. *Endocrine*. 2024 Sep;85(3):1238-1243. doi: 10.1007/s12020-024-03796-2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38565797/>.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu analisar a tendência temporal e o perfil sociodemográfico da neoplasia maligna de tireoide no Brasil entre 2014 e 2024, a partir de dados oficiais do DATASUS e do Sistema de Informação sobre Mortalidade. Os resultados obtidos confirmam, em grande medida, as hipóteses inicialmente formuladas, ao mesmo tempo que revelam nuances importantes para a compreensão do comportamento dessa doença no território nacional.

Constatou-se que o câncer de tireoide apresenta incidência crescente em todas as regiões brasileiras, com destaque para a Região Nordeste e para a população feminina, que concentra as maiores taxas. A faixa etária mais acometida situa-se entre 50 e 79 anos, com picos nas décadas de 50 a 69 anos. Embora a mortalidade tenha se mantido relativamente baixa e estável na maior parte do país, observou-se aumento discreto, porém significativo a nível nacional, com padrões regionais heterogêneos. As desigualdades sociodemográficas revelaram-se marcantes: populações com menor escolaridade e grupos étnico-raciais não brancos apresentaram tendências de aumento da mortalidade mais acentuadas, evidenciando iniquidades no acesso ao diagnóstico e tratamento oportunos.

O estudo atingiu seus objetivos ao descrever o perfil epidemiológico dos casos, avaliar as tendências temporais de incidência e mortalidade e identificar as regiões de maior risco. A hipótese de maior incidência no Sudeste foi refutada, uma vez que o Nordeste assumiu a liderança, enquanto a maior mortalidade no Nordeste foi parcialmente confirmada. A tendência crescente da incidência foi validada, mas a mortalidade mostrou-se estável ou em discreto crescimento, não o aumento expressivo que se supunha.

Entre as limitações, destacam-se a dependência da qualidade dos registros dos sistemas de informação, a ausência de dados sobre subtipos histológicos e as mudanças na obrigatoriedade de notificação a partir de 2018, que podem ter influenciado a série temporal. Recomenda-se que futuros estudos incorporem análises por tipo histológico, investiguem fatores associados ao sobrediagnóstico e aprofundem as causas das disparidades regionais e sociodemográficas quanto à neoplasia maligna de tireoide no Brasil.