



**UNIRIO - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE (CCBS)**  
**ESCOLA DE MEDICINA E CIRURGIA (EMC)**

**REGISTRO DE OBESIDADE COMO CAUSA DE ÓBITOS POR  
CAUSA BÁSICA E MENÇÃO NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO  
DE MORTALIDADE DO BRASIL DE 2000 A 2019**

**KARYSON MACRUZ RIBEIRO**

**RIO DE JANEIRO**

**Fevereiro/2024**

**KARYSON MACRUZ RIBEIRO**

**REGISTRO DE OBESIDADE COMO CAUSA DE ÓBITOS POR  
CAUSA BÁSICA E MENÇÃO NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO  
DE MORTALIDADE DO BRASIL DE 2000 A 2019**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de médico no Curso de Medicina da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO.

Orientador: PhD. Prof. Paulo Henrique Godoy

Coorientador: PhD. Prof. Davi Barroso Alves

**RIO DE JANEIRO**

**Fevereiro/2024**

R. Ribeiro, Karyson Macruz  
REGISTRO DE OBESIDADE COMO CAUSA DE ÓBITOS POR CAUSA  
BÁSICA E MENÇÃO NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE MORTALIDADE DO  
BRASIL DE 2000 A 2019 / Karyson Macruz Ribeiro. -- Rio de  
Janeiro, 2024.  
39

Orientador: Paulo Henrique Godoy.  
Coorientador: Davi Barroso Alves.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Graduação  
em Medicina, 2024.

1. Obesidade. 2. Mortalidade. 3. Causas de morte. I.  
Godoy, Paulo Henrique, orient. II. Barroso Alves, Davi,  
coorient. III. Título.

**KARYSON MACRUZ RIBEIRO**

**REGISTRO DE OBESIDADE COMO CAUSA DE ÓBITOS POR  
CAUSA BÁSICA E MENÇÃO NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO  
DE MORTALIDADE DO BRASIL DE 2000 A 2019**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de médico no Curso de Medicina da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO e aprovado pela banca examinadora

Rio de Janeiro, 29 de Fevereiro de 2024

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Ana Lúcia Taboada Gjorup, Mestre, UNIRIO

---

Prof.<sup>a</sup> Letícia Martins Raposo, Doutora, UNIRIO

---

Prof.<sup>a</sup> Rodrigo Felipe Ramos, Doutor, UNIRIO

Dedico está trabalho aos que sonharam comigo.

## AGRADECIMENTOS

A meus avós, Davi Ribeiro, Iracilda Faria e Suely Andrade que tanto me deram suporte, torceram e que no início de minha trajetória acadêmica me acolheram em suas casas. Os senhores me ensinaram a ser grato por cada momento da caminhada e principalmente o valor que cada conquista possui, sendo ela grande ou pequena, e tudo isso me fez ser quem sou.

Aos meus pais Samaya e Sergio que sonharam, idealizaram e acreditaram desde o princípio do meu sonho de me tornar médico. Agradeço a todo suporte e empenho que vocês tiveram durante a minha criação, ao inúmeros momentos de felicidade que tivemos juntos. Lembro do dia que recebemos a notícia de que eu havia passado, e como vocês vibraram com a minha vitória, minha maior felicidade é poder compartilhar todas minhas vitórias com vocês, obrigado por tornarem tudo isso possível, o apoio, a cobrança e as orações de vocês fizeram esse final de trajetória acadêmica e TCC ser finalizado com sucesso.

A minha irmã Geovana, vulgo Nana, que tanto me perturbou e me apoiou na minha caminhada, se não fosse sua paciência, amor e parceria em tanto ler o meu TCC para identificar os meus erros, tudo seria muito mais difícil.

A minha noiva Victoria, meu amor que tanto torceu, apoiou e me ajudou lendo por inúmeras vezes o TCC durante o processo de escrita e lapidação. Que junto comigo sonhou em todos os momentos da faculdade e que me aguentou em todos os momentos super estressantes e cansativos dessa caminhada.

Aos meus amigos Felipe Dalvi, Jonatas Benarroz e André Quadros pelos momentos de estudo em conjunto e pelas gargalhadas que demos nos momentos mais difíceis da nossa formação, não é que conseguimos passar por imuno sem baixas e estamos chegando no fim. Aos meus amigos de clínica cirúrgica Felipe Dalvi, Lucas Marquês e Lucas Figueiredo horas de conversa e aprendizado que tivemos enquanto nos revezávamos durante as infinitas evoluções.

Aos meus orientadores Prof. Dr. Paulo Henrique Godoy e Prof. Dr. Davi Barroso Alves, agradeço por todo ensinamento, suporte, atenção e paciência para me ensinarem a melhor maneira de se construir um trabalho científico, que resultou neste trabalho elaborado em parceria.

“A verdadeira sabedoria está em admitir a própria ignorância”

Sócrates

RIBEIRO, KM. **Registro de obesidade como causa de óbitos por causa básica e menção no Sistema de Informação de Mortalidade do Brasil de 2000 a 2019.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, Universidade Federal Do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2024.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A obesidade atinge vários países e apresenta, atualmente, grande expressividade em todas as populações. No Brasil, entre 2006 e 2017, a prevalência de obesidade grau III aumentou de 1,3% para 1,9% em mulheres e de 0,9 para 1,4% nos homens. O aumento dessa condição promoveu, também, um aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis, sendo essas as principais causas de óbito no mundo. Assim, torna-se relevante investigar causa de óbitos por obesidade registradas como causa básica ou que fazem menção a obesidade, para compreender a melhor modo de observar a tendência de óbitos, por essa condição.

**OBJETIVO:** Analisar e a evolução temporal dos óbitos por obesidade registrados como causa básica e por menção, no Brasil, de 2000 a 2019. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo e analítico com descrição de uma série histórica sobre os óbitos devido obesidade, informados como causa básica ou menções nas linhas A, B, C, D ou linha II, registrados nas bases de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), no Brasil, no período de 2000 a 2019. A obesidade foi identificada nas bases de dados individuais do SIM, através do código, categoria, E66, conforme o CID 10. A idade foi categorizada por faixas etárias. As análises estatísticas foram geradas pelos pacotes estatísticos do R e pelo software JoinPoint, acessado através do National Institute of Health. **RESULTADOS:** O número de menções à obesidade foi 3,44 vezes maior que o número de óbitos registrados como causa básica. Verificou-se uma maior taxa de óbitos por obesidade, tanto nos registros de causa básica como nas menções, para o sexo feminino. As faixas etárias com maior número de óbitos quando analisamos a causa básica e as menções foram diferentes. **CONCLUSÕES:** O estudo do registro de óbitos, que tem como a causa a obesidade, somente pela causa básica poderá subestimar o número absoluto de óbitos atribuíveis à essa condição, para qualquer sexo ou faixa etária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Obesidade. Mortalidade. Causas de morte.

RIBEIRO, KM. **Registration of obesity as a cause of death by basic cause and mention in the Brazilian Mortality Information System from 2000 to 2019.**

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) – Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, Universidade Federal Do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2024.

### **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Obesity affects several countries and is currently very prevalent in all populations. In Brazil, between 2006 and 2017, the prevalence of grade III obesity increased from 1.3% to 1.9% in women and from 0.9 to 1.4% in men. The increase in this condition has also promoted an increase in the prevalence of chronic non-communicable diseases, which are the main causes of death in the world. Therefore, it becomes relevant to investigate causes of deaths due to obesity registered as the underlying cause or that mention obesity, to understand the best way to observe the trend of deaths due to this condition. **OBJECTIVE:** Analyze the temporal evolution of obesity deaths registered as a basic cause and by mention, in Brazil, from 2000 to 2019. **METHOD:** This is an observational, descriptive and analytical study describing a historical series on deaths due to obesity, reported as the basic cause or mentioned in lines A, B, C, D or line II, recorded in the databases of the Mortality Information System (SIM), in Brazil, from 2000 to 2019. Obesity was identified in individual SIM databases, using the code, category, E66, according to ICD 10. Age was categorized by age groups. Statistical analyzes were generated by R statistical packages and JoinPoint software, accessed through the National Institute of Health. **RESULTS:** The number of mentions of obesity was 3.44 times greater than the number of deaths registered as the underlying cause. There was a higher rate of deaths due to obesity, both in records of the underlying cause and in mentions, for females. The age groups with the highest number of deaths when we analyzed the basic cause and the mentions were different. **CONCLUSION:** The study of death records, which are caused by obesity, may underestimate the absolute number of deaths attributable to this condition, for any sex or age group, based on the underlying cause alone.

**KEYWORDS:** Obesity. Mortality. Causes of death.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 - Taxa de mortalidade por obesidade, para óbitos segundo causa básica e menção, por sexo e faixa etária, no Brasil, de 2000 a 2019.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Óbitos por obesidade agrupados em causa básica e menção, segundo sexo e faixa etária, no Brasil, de 2000 a 2019.

Tabela 2 – Percentual de Variação Anual Média (AAPC) das taxas de óbito por obesidade para Causa Básica e Menção, segundo sexo e faixa etária, no Brasil, de 2000 a 2019.

Tabela 3 – Percentual de Variação Anual (APC) das taxas de óbito por obesidade, para causa básica e menção, segundo sexo e faixa etária, no Brasil, de 2000 a 2019.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAPC – Average Annual Percent Change  
APC – Annual Percent Change  
BVS – Biblioteca Virtual em Saúde  
CA – Cânceres  
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa  
DAC – Doenças do Aparelho Circulatório  
DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis  
DM – Diabetes Mellitus  
DO – Declaração de Óbito  
DRC – Doenças Respiratórias Crônicas  
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IMC – Índice de Massa Corporal  
JPRM – Joinpoint Regression Model  
NIH – National Institute of Health  
OMS – Organização Mundial de Saúde  
SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>17</b>
2.1. Objetivo Geral .....	17
2.2. Objetivos Específicos.....	17
<b>3. MÉTODO.....</b>	<b>17</b>
3.1 Delineamento .....	17
3.2 Material e método .....	17
3.3 Análise estatística .....	18
3.4 Revisão bibliográfica.....	19
3.5 Ética .....	19
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>20</b>
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>7. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>37</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A obesidade atinge e assola indistintamente os mais variados países, apresentando grande expressividade em todas as populações. Em 2016, 13% das pessoas acima dos 18 anos tinham obesidade e 39% estavam acima do peso (1). No Brasil e no mundo, a prevalência de obesidade vem sofrendo um aumento notável associado ao estilo de vida atual da sociedade, o qual é baseado em alimentação inadequada e em baixos índices de atividade física (2). Nesse contexto, a associação da obesidade com o estilo de vida atual aumenta a incidência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), assim como o número de óbitos decorrentes destas. Em 2010, 73,9% dos óbitos foram decorrentes das DNCT (3).

A classificação de um indivíduo com obesidade ou sobrepeso leva em consideração o Índice de Massa Corporal (IMC) - cálculo para avaliação da adiposidade corporal. Esse índice é obtido por meio da divisão do peso em quilogramas (kg) pela altura em metros (m) elevada ao quadrado. A partir desse resultado e dos valores convencionados de sistematização, é possível classificar o paciente. Aqueles que apresentam IMC de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> são considerados em sobrepeso, os que apresentam IMC de 30 a 34,9 kg/m<sup>2</sup> têm obesidade grau I, os que apresentam IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> têm obesidade grau II e os que apresentam IMC iguais ou acima de 40 kg/m<sup>2</sup> são considerados obesidade grau III ou grave (4,5).

O perfil epidemiológico da obesidade está associado às características de cada país. No Reino Unido, em 2015, o número de pessoas com obesidade mórbida era de 1,9 milhão (6). No Brasil, entre 2006 e 2017, a prevalência da obesidade grau III aumentou de 1,3% para 1,9% em mulheres e de 0,9% para 1,4% nos homens. Neste período, observou-se também uma tendência de aumento da obesidade grau III, em ambos os sexos, de 0,9% para 2,1% na faixa etária entre 25 e 44 anos (2). Ainda durante esse mesmo intervalo, a prevalência da obesidade III no Estado do Rio de Janeiro passou de 0,9 para 1,3% na população acima dos 18 anos (7).

As alterações do perfil nutricional brasileiro associados ao aumento da obesidade promoveram um aumento da prevalência das DCNT, sendo essas as principais causas de óbito no mundo e um importante fator de perda de qualidade de vida, por causar limitações de trabalho e de lazer (8,9). Pela Organização Mundial de Saúde

(OMS), são consideradas dentro do grupo das DCNT as doenças respiratórias crônicas (DRC), a diabetes mellitus (DM), as doenças do aparelho circulatório (DAC) e a neoplasia ou cânceres (CA)(10). As DAC possuem papel de destaque, sendo responsáveis por 31,3% das causas de morte, o que afeta indiscriminadamente todas as camadas sociais. Além disso, as doenças do aparelho circulatório também são as principais desencadeadoras do alto custo de internação no Brasil (8).

O grupo das doenças do aparelho circulatório compreende um amplo espectro de doenças, sendo elas a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e as relacionadas à aterosclerose, como a doença arterial coronariana e a doença cerebrovascular (8,11) A HAS tem papel de destaque dentro das DAC. Estima-se que ela seja responsável por 7,5 milhões de mortes no mundo, ou seja, por 12,8% de todas as mortes (10). Além disso, em 2013, 21,2% da população brasileira acima dos 18 anos foi diagnosticada com hipertensão arterial, sendo que, para os indivíduos acima dos 60 anos, esse número foi maior que 50% (12).

As doenças relacionadas à aterosclerose estão diretamente associadas ao quadro de sobrepeso e obesidade e ao quadro de HAS, sendo seu papel secundário à estas (13). O processo gradual de instalação do quadro, que pode iniciar ainda na infância, com alterações vasculares ateroscleróticas prepara o cenário para os eventos cardiovasculares durante a vida adulta (14). A primeira manifestação da doença aterosclerótica costuma ser um evento coronariano agudo, que afeta aproximadamente metade dos indivíduos com a doença (13).

Devido à alta incidência e às elevadas taxas de internação e de óbito, as DCNT demandam grandes valores de investimento em internações, sendo as doenças do aparelho circulatório as principais responsáveis por esse quadro (3). A obesidade se tornou um problema de saúde pública, graças ao aumento de sua prevalência de 16% para 23% em 2013 (15,16). Esse fato também ocorre devido ao número de internações por obesidade, que entre 2008 e 2018 no Brasil foi de 14.953 associado a uma taxa de mortalidade de 0,21%(17). Além disso, foi identificado que indivíduos com IMC < 25 possuem fator de proteção em relação a mortalidade quando comparados a indivíduos com obesidade grau II e III (18).

Dessa forma, a obesidade impôs uma importante barreira à saúde pública, visto que afeta desde à atenção primária até os serviços de alta complexidade, de modo a

comprometer toda a cadeia de atendimento, além de ter associação direta à incidência das DCNT e, conseqüentemente, aos seus custos (9,19).

Torna-se relevante investigar as causa de óbitos que tenham como causa básica a obesidade, como também os óbitos que fazem menção a obesidade, devido ao contexto de aumento da prevalência de obesidade e dos seus custos envolvidos, bem como a alta incidência das DCNT (3,9) .

A declaração de óbito (DO) é um instrumento utilizado com a finalidade de vigilância epidemiológica, que possibilita a investigação sobre as causas de óbitos. Entre os campos de preenchimento desta declaração, destaca-se o campo de número 49, que é dividido em parte I e parte II. A parte I contém informações sobre a doença ou estado patológico que causou diretamente o óbito e também sobre suas causas antecedentes, ou seja, aquelas que desencadearam a causa direta do óbito. Na parte II, encontram-se informações referentes às condições significativas que contribuíram para o óbito e que não se encaixaram na parte I. Essas informações estão disponíveis nas bases de dados individuais do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) (20).

Tais investigações geram conhecimento para o desenvolvimento de políticas públicas de saúde e de orientações para a sociedade, que podem contribuir para a modificação da tendência nacional da obesidade.

## **2. OBJETIVO**

### 2.1. Objetivo Geral

Analisar a evolução temporal dos óbitos por obesidade registrados como causa básica e por menção, no Brasil, de 2000 a 2019.

### 2.2. Objetivo Específico

Comparar as taxas de causas básicas de óbitos por obesidade às taxas dos óbitos com menção a obesidade, segundo sexo e faixa etária.

## **3. MÉTODO**

### 3.1 Delineamento

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e analítico de uma série histórica sobre os óbitos devido à obesidade, informados como causa básica ou menções nas linhas A, B, C, D ou linha II, registrados nas bases de dados do SIM, no Brasil, no período de 2000 a 2019.

### 3.2 Material e método

A obesidade foi identificada nas bases de dados individuais do SIM, por meio do código, categoria, E66, conforme o CID 10, no período supracitado, e incluiu as seguintes subcategorias: E660 Obesidade devida a excesso de calorias; E661 Obesidade induzida por drogas; E662 Obesidade extrema com hipoventilação alveolar; E668 Outra obesidade e E669 Obesidade não especificada.

As informações sobre os óbitos, segundo esses códigos, foram coletadas na coluna inerente à variável causa básica e nas colunas das variáveis linhas A, B, C, D e linha II, menções, nas base individuais do SIM. A causa de óbito por obesidade foi, inicialmente, buscada na variável causa básica. Somente quando a causa de óbito, obesidade, não se encontrava na variável causa básica, esta foi procurada nas linhas

A, B, C, D e linha II. Dessa forma, não houve repetição dos registros, em que a causa obesidade se encontrava na variável causa básica e também nas linhas A, B, C, D, e linha II.

Também foram coletadas informações sobre sexo e idade nestas bases. A idade foi categorizada nas seguintes faixas etárias, por anos: 0 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 e 80 ou mais.

### 3.3 Análise estatística

As análises estatísticas foram geradas pelos pacotes estatísticos do software R e pelo software JoinPoint, acessado por meio do National Institute of Health (NIH)(21).

Os resultados obtidos foram apresentados como frequência, em números absolutos ou percentuais. Foram estimadas taxas de mortalidade brutas e padronizadas por 100.000 habitantes, segundo as faixas etárias e sexo, para o Brasil, para óbitos informados como causa básica ou menção. As taxas padronizadas foram estimadas pelo método direto, tendo como referência a distribuição etária da população brasileira no período de 2000 a 2019, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Na análise da tendência dos óbitos, por obesidade, foi utilizado o modelo de regressão por pontos de inflexão, o Joinpoint Regression Model (JPRM). O modelo testa se uma linha com múltiplos segmentos é mais adequada para explicar o comportamento temporal de um conjunto de dados, quando comparada com uma linha reta ou com menos segmentos. Desse modo, o JPRM possibilita identificar a tendência de cada indicador, se estacionária, crescente ou decrescente; os pontos no tempo em que há modificação nessa tendência (joins); bem como a variação percentual anual (Annual Percent Change [APC]) e do período total (Average Annual Percent Change [AAPC]).

Na configuração do modelo, foram adotados os seguintes parâmetros: número mínimo de joins = zero; número máximo de joins = três; seleção do melhor modelo; teste de permutação de Monte Carlo ( $n = 4.499$  permutações); método de autocorrelação dos erros, método baseado na data; intervalo de confiança de 95% (IC 95%) e nível significância de 5%.

### 3.4 Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica incluiu artigos de revistas e periódicos científicos publicados nos últimos quinze anos, encontrados na bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), LILACS, Scielo e Medline. Os termos pesquisados foram: “epidemiologia e obesidade”, “prevalência e obesidade”, “mortalidade e obesidade” “obesidade no mundo”, “obesidade na américa do sul”, “obesidade no brasil”.

### 3.5 Ética

Esta investigação é parte integrante do projeto intitulado “Causas e condições contribuintes para óbitos por doença isquêmica do coração, hipertensiva, cerebrovascular e doenças metabólicas no Brasil de 2000 a 2020”, que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por meio da Plataforma Brasil e aprovado pelo CEP do Hospital Universitário Gaffrée e Guinle, com o parecer número 3.900.013, em 05 de março de 2020.

#### 4. RESULTADOS

Foram registrados 38.714 óbitos cuja causa básica foi obesidade, enquanto 133.106 óbitos tinham registros de menção à obesidade, no Brasil, de 2000 a 2019. Em relação à faixa etária e sexo, nos óbitos por obesidade como causa básica observou-se que a faixa dos 50 aos 59 anos é a que possui o maior número, para ambos os sexos. Contudo, nos óbitos por menção à obesidade, verificou-se que as faixas de 50 a 59 anos e 60 a 69 anos foram aquelas que apresentaram o maior número, no sexo masculino e feminino, respectivamente. Ainda, no sexo feminino, a faixa dos 50 a 59 anos se destacou no total de óbitos em que a causa básica foi a obesidade, mas para as menções, a faixa de idade que sobressaiu com maior número de óbitos é a dos 60 a 69 anos. Para sexo masculino, a faixa dos 50 a 59 anos é a que concentrou o maior número de óbitos tanto para causa básica quanto para as menções (Tabela 1).

Entre os óbitos por obesidade, como causa básica, o sexo feminino foi responsável por aproximadamente 62,6% do total de óbitos. A razão de óbitos entre o sexo feminino e o masculino foi de 1,67. Nos óbitos por menção à obesidade, o sexo feminino, também preponderou e foi responsável por aproximadamente 64,9% dos registros, sendo sua razão em relação ao sexo masculino de 1,85.

Na análise dos óbitos pela causa básica, em ambos os sexos, a faixa a partir de 30 anos é aquela em que se inicia um número mais expressivo. No sexo feminino, a faixa etária dos 40 aos 80 anos ou mais foi aquela com maior número de mortes no intervalo entre 2000 e 2019, já para o sexo masculino preponderou a faixa entre 40 e 79 anos. Nos óbitos por menção à obesidade, a faixa etária a partir de 20 anos é aquela que começa a se apresentar com número de óbitos mais vultuosos, para ambos os sexos. A faixa de idade com maior concentração de óbitos no sexo feminino foi de 40 a 80 anos ou mais, enquanto no sexo masculino essa faixa foi menor, de 40 a 69 anos (Tabela 1).

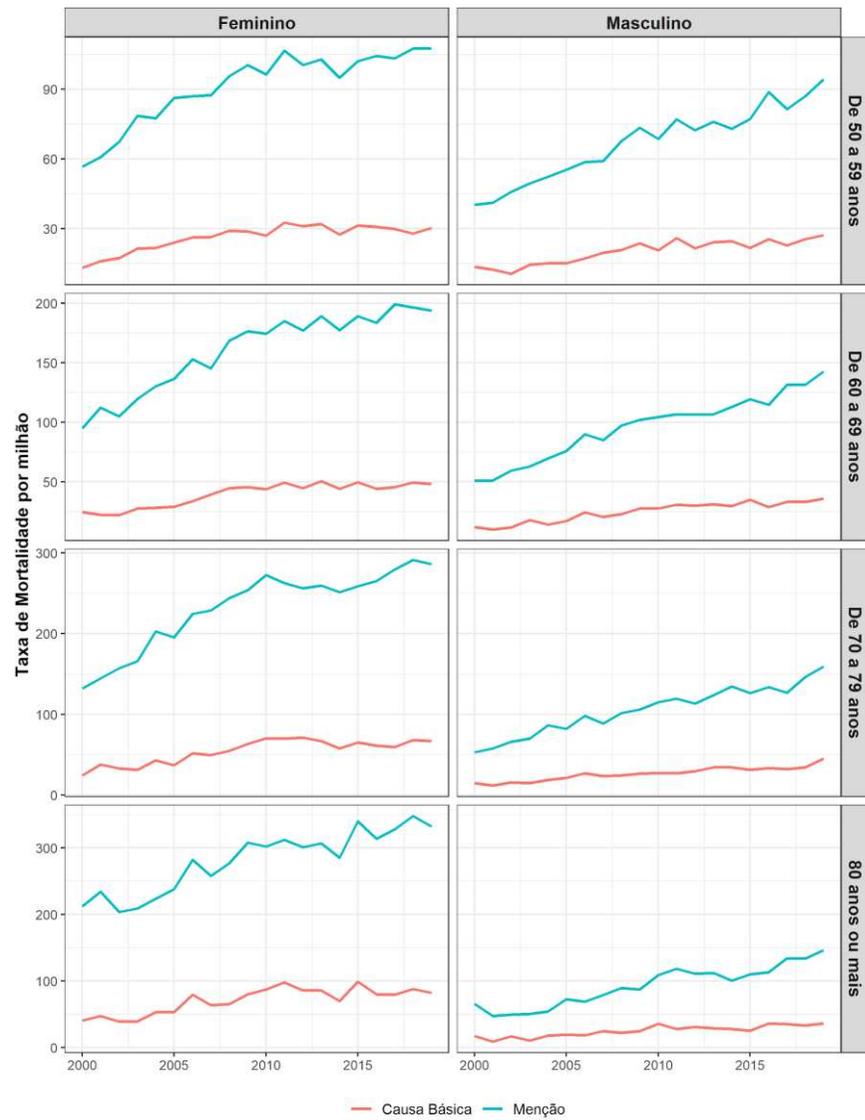
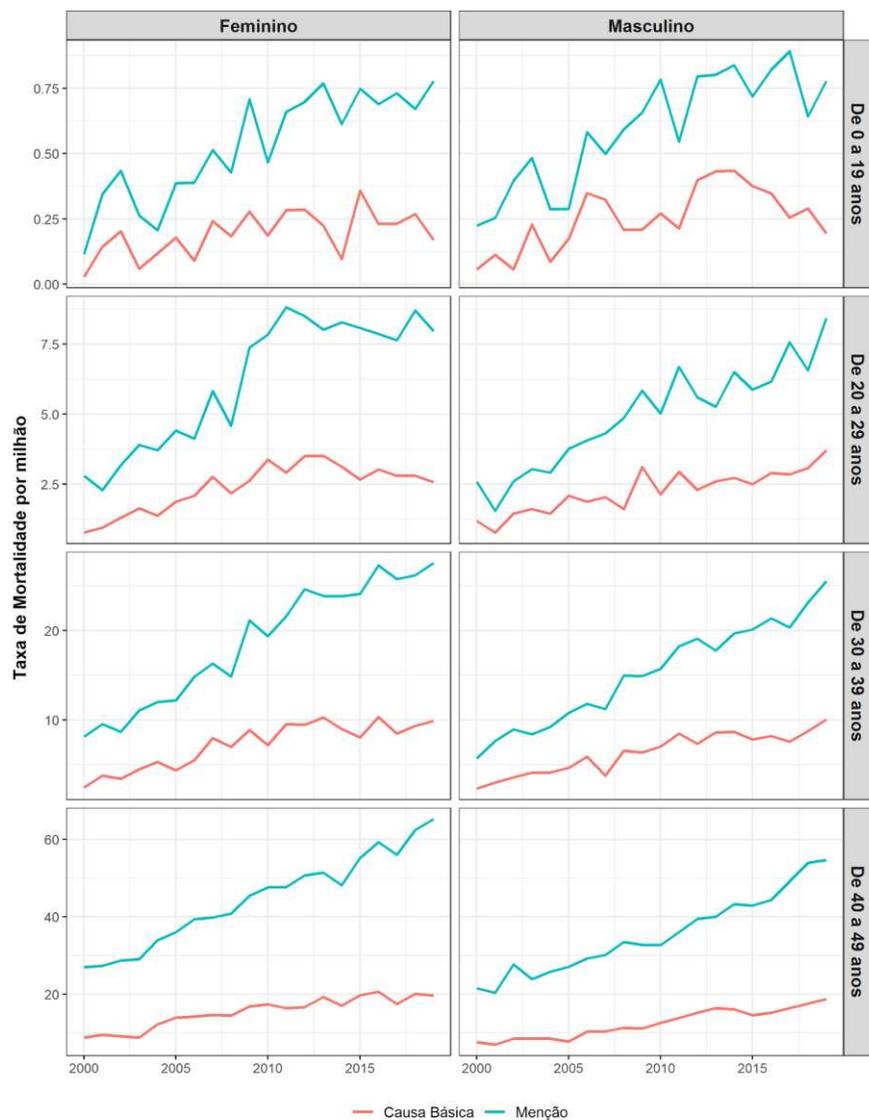
Tabela 1 - Óbitos por obesidade agrupados em causa básica e menção, segundo sexo e faixa etária, no Brasil, de 2000 a 2019.

Sexo	Faixa Etária	Causa Básica				Menção							
		Óbitos por anos				Total óbitos		Óbitos por anos				Total óbitos	
		2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2014	2015 - 2019	2000 - 2019	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2014	2015 - 2019	2000 - 2019		
Feminino	0 a 19	19	32	34	38	123	47	80	101	109	337		
	20 a 29	98	200	286	238	822	256	456	721	690	2123		
	30 a 39	262	490	726	787	2265	668	1155	1812	2240	5875		
	40 a 49	521	910	1154	1394	3979	1577	2483	3276	4275	11611		
	50 a 59	651	1188	1565	1778	5182	2470	4033	5228	6221	17952		
	60 a 69	595	1076	1562	1935	5168	2663	4320	6047	7837	20867		
	70 a 79	493	843	1277	1448	4061	2346	3760	4967	6253	17326		
	80 ou mais	235	523	840	1038	2636	1152	2083	2979	4038	10252		
Masculino	0 a 19	19	43	57	46	165	58	89	123	121	391		
	20 a 29	103	184	220	259	766	201	391	503	595	1690		
	30 a 39	220	377	614	700	1911	513	884	1386	1827	4610		
	40 a 49	404	584	924	1105	3017	1205	1756	2394	3290	8645		
	50 a 59	438	775	1100	1311	3624	1520	2524	3454	4592	12090		
	60 a 69	272	544	867	1160	2843	1207	2160	3103	4452	10922		
	70 a 79	170	311	453	621	1555	753	1212	1800	2439	6204		
	80 ou mais	52	108	186	251	597	191	392	679	959	2211		

Ao examinar as taxas de mortalidade, entre os óbitos segundo causa básica e menção, notou-se que apesar de apresentarem taxas de crescimento distintas, sempre superiores para a menção, a evolução temporal na causa básica e menção tem, comportamento semelhante para as faixas de 0 a 19 anos e 30 a 39 anos, em ambos os sexos. Contudo, observou-se que essa evolução, para as demais faixas etárias, tem um comportamento de crescimento e distanciamento, entre a taxa de óbito por causa básica e a taxa de óbitos por menção, muito mais acentuado no sexo feminino quando comparada com as mesmas faixas do sexo masculino (Figura 1).

Outra diferença observada foi que as taxas de mortalidade para a menção no sexo feminino têm seu ponto de início com taxas bem superiores em relação ao masculino nas faixas de 50 a 59 anos até 80 anos ou mais. Para essas faixas etárias, o ponto de início das taxas de mortalidade por menção, no sexo feminino, foi duas vezes maior ou chegou próximo a isso, em relação ao sexo masculino (Figura 1).

Figura 1 - Taxa de mortalidade por obesidade, para óbitos segundo causa básica e menção, por sexo e faixa etária, no Brasil, de 2000 a 2019.



Verificou-se um aumento das taxas de óbitos por obesidade tanto para causa básica quanto para menção, de 2000 para 2019, para ambos os sexos e em todas as faixas de idade. Contudo, ao se comparar essas taxas entre causa básica e menção, observa-se que, para as mesmas faixas etárias, ocorreu um maior incremento na menção à obesidade, sendo esta diferença significativa. Observa-se também, que houve um aumento nas taxas das menções em relação àquelas da causa básica, no intervalo entre 2000 e 2019 (Tabela 2).

Entre os sexos, as taxas de óbitos femininas tiveram maiores acréscimos que as masculinas, cujo dado é corroborado ao comparar as faixas etárias equivalentes. Para as faixas etárias, em que os óbitos por obesidade foi a causa básica, a partir dos 50 anos a diferença na taxa de óbitos, de 2000 e 2019, se torna mais acentuada. Em relação aos óbitos que tiveram menção à obesidade, essa diferença ressalta a partir dos 40 anos (Tabela 2).

Ainda, para a causa básica e por menção, observou-se que o crescimento nas taxas de óbitos das menções é maior que o dobro das taxas de óbitos da causa básica. Isso é observado, principalmente, a partir da faixa etária dos 30 e 39 anos em ambos os sexos, contudo, para os homens esse aspecto ocorre por meio de valores inferiores aos do sexo feminino (Tabela 2).

Em relação à análise pelo percentual de variação anual média (AAPC), observa-se que ela foi significativa, tanto na causa básica quanto na menção ao óbito por obesidade na maioria das faixas etárias, para ambos os sexos. A exceção ocorreu no sexo masculino, na faixa de 0 a 19 anos, para causa básica, e no sexo feminino, na faixa de 80 anos ou mais, para os óbitos por menção (Tabela 2).

Os maiores AAPC, tanto na causa básica como na menção, ocorreram a partir de faixas etárias mais jovens, de 0 a 39 anos em ambos os sexos (Tabela 2).

Tabela 2 - Percentual de Variação Anual Média (AAPC) das taxas de óbito por obesidade para Causa Básica e Menção , segundo sexo e faixa etária, no Brasil, de 2000 a 2019.

Sexo	Faixa Etária	Causa Básica					Menção					Menção x Causa Básica P-Valor	
		Taxa		2000 a 2019	AAPC	(IC95%)	Taxa		2000 a 2019	AAPC	(IC95%)		
		2000	2019				2000	2019					
Feminino	0 a 19	0,028	0,169	0,193 (0,085) <sup>1</sup>	5,87	(2,49;9,35)	0,002*	0,114	0,777	0,531 (0,203) <sup>1</sup>	7,14	(4,89;9,43) 0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	20 a 29	2,799	7,955	2,650 (1,120) <sup>2</sup>	6,85	(2,66;11,22)	0,001*	0,781	2,574	7,500 (3,950) <sup>2</sup>	6,47	(5,28;7,68) 0,000*	<0,001 <sup>2</sup>
	30 a 39	2,431	9,873	7,216 (2,524) <sup>1</sup>	6,52	(4,95;8,11)	0,000*	8,129	27,539	18,645 (6,757) <sup>1</sup>	6,46	(5,76;7,16) 0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	40 a 49	8,723	19,64	15,297 (3,935) <sup>1</sup>	4,97	(3,65;6,30)	0,000*	26,962	65,264	44,560 (11,876) <sup>1</sup>	4,79	(4,09;5,49) 0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	50 a 59	13,167	30,263	27,677 (6,971) <sup>2</sup>	4,11	(2,95;5,28)	0,000*	56,753	107,664	95,975 (18,649) <sup>2</sup>	3,65	(2,06;5,26) 0,000*	<0,001 <sup>2</sup>
	60 a 69	24,898	48,388	44,164 (17,269) <sup>2</sup>	3,69	(1,44;6,00)	0,001*	95,105	193,78	175,384 (50,849) <sup>2</sup>	3,66	(3,30;4,03) 0,000*	<0,001 <sup>2</sup>
	70 a 79	24,066	66,694	58,394 (25,202) <sup>2</sup>	4,38	(3,23;5,54)	0,000*	131,826	286,068	252,682 (62,268) <sup>2</sup>	4,35	(3,37;5,33) 0,000*	<0,001 <sup>2</sup>
	80 ou mais	40,658	332,26	70,826 (19,433) <sup>1</sup>	4,27	(2,55;6,02)	0,000*	212,326	332,26	280,829 (46,429) <sup>1</sup>	2,21	(-0,85;5,38) 0,159	<0,001 <sup>1</sup>

Sexo	Faixa Etária	Causa Básica						Menção						Menção x Causa Básica
		Taxa			Taxa			Taxa			Taxa			
		2000	2019	2000 a 2019	AAPC	(IC95%)	P-Valor	2000	2019	2000 a 2019	AAPC	(IC95%)	P-Valor	
Masculino	0 a 19	0,056	0,194	0,250 (0,118) <sup>1</sup>	6,93	(-12,74;31,02)	0,518	0,224	0,777	0,594 (0,215) <sup>1</sup>	6,28	(3,27;9,37)	0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	20 a 29	1,193	3,714	2,250 (0,755) <sup>1</sup>	6,8	(4,67;8,97)	0,000	2,584	8,415	4,958 (1,828) <sup>1</sup>	7,3	(5,77;8,86)	0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	30 a 39	2,318	10,053	6,333 (2,269) <sup>1</sup>	6,2	(4,59;7,83)	0,000*	5,676	25,52	15,226 (5,737) <sup>1</sup>	7,03	(5,96;8,10)	0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	40 a 49	7,589	18,669	12,336 (3,735) <sup>1</sup>	5,07	(2,19;8,04)	0,000*	21,505	54,711	35,391 (10,266) <sup>1</sup>	4,98	(4,67;5,28)	0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	50 a 59	13,615	27,08	20,076 (5,044) <sup>1</sup>	3,49	(0,94;6,11)	0,007*	40,188	94,242	66,946 (15,979) <sup>1</sup>	4,34	(3,77;4,92)	0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	60 a 69	12,187	36,061	24,850 (8,378) <sup>1</sup>	6,3	(4,94;7,69)	0,000*	51,082	142,497	96,141 (27,139) <sup>1</sup>	5,7	(4,96;6,43)	0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	70 a 79	14,829	45,214	26,283 (8,457) <sup>1</sup>	6,25	(4,60;7,93)	0,000*	52,828	159,177	105,347 (29,817) <sup>1</sup>	5,74	(4,89;6,61)	0,000*	<0,001 <sup>1</sup>
	80 ou mais	17,595	36,329	25,007 (8,389) <sup>1</sup>	6	(4,27;7,76)	0,000*	65,58	146,547	92,699 (30,633) <sup>1</sup>	4,83	(1,06;8,75)	0,012*	<0,001 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Média (Desvio Padrão) - Teste T Pareado

<sup>2</sup> Mediana (Intervalo Interquartil) - Teste de Wilcoxon Pareado

Ao estudar o percentual de variação anual (APC) observa-se que durante o período de 2000 a 2019, as taxas de óbitos por obesidade sofreram alterações e determinaram segmentos com diferentes APC. O joinpoint demonstrou, para o período analisado, 23 quebras de padrões, como exemplo a quebra identificada de 2000 a 2002, para os óbitos cuja causa básica foi a obesidade, com um total de 25 segmentos estatisticamente significativos. Em relação aos óbitos com menção à obesidade constatou-se 22 quebras no padrão de óbitos, com um total de 29 segmentos significativos (Tabela 3).

Dentre os segmentos significativos, os valores do APC dos óbitos por obesidade, como causa básica, atingiram valores absolutos mais elevados quando comparados aos óbitos por menção. Os seguimentos de maior APC foram identificados nos óbitos por causa básica. O primeiro ocorreu no sexo masculino, na faixa de idade dos 0 a 19 anos e no período de 2000 a 2007, com um valor de 25,058. O segundo valor de maior APC também foi observado no sexo masculino, mas foi encontrado na faixa dos 20 a 29 anos, para o intervalo entre os anos de 2000 e 2005 (Tabela 3).

No sexo feminino, a faixa etária dos 0 a 19 anos cresceu de maneira unisegmentar, ou seja, para todo o período analisado um único segmento demonstra o APC para a causa básica e para a menção. Em relação ao sexo masculino o padrão foi diferente. Para os óbitos relacionados à causa básica houve quatro padrões de crescimento e para as menções foram encontrados dois padrões de crescimento. Uma diferença entre os sexos pode ser observada, também, para a faixa etária dos 40 a 49 anos. O padrão que ocorreu no sexo feminino foi igual tanto para causa básica quanto para menção, contudo, em relação aos homens, observa-se a existência de quatro segmentos de crescimento para causa básica e um único padrão de crescimento para a menção (Tabela 3).

Durante o período analisado, destacou-se o segmento compreendido entre os anos de 2011 e 2019, na faixa etária dos 20 a 29 anos, no sexo feminino, uma vez que seu crescimento foi negativo (-3,153) e estatisticamente significativo. O mesmo ocorreu com o segmento compreendido entre os anos de 2013 e 2019, para a faixa etária dos 0 a 19 anos, no sexo masculino, onde se observa um APC de -11,828.

Esses dois segmentos negativos foram observados nos óbitos por causa básica. Os APC para os óbitos por menção não demonstraram segmentos negativos com significância estatística (Tabela 3).

Em toda a análise, os anos de 2009 e 2010 aparecem repetidamente como anos que sofreram alterações de segmento e quebra no padrão para os óbitos por causa básica. Em relação aos óbitos que fazem menção à obesidade, verificou-se um padrão de anos com as mesmas alterações nos segmentos ou na quebra de padrão (Tabela 3).

Tabela 3 - Percentual de Variação Anual (APC) das taxas de óbito por obesidade, para causa básica e menção, segundo sexo e faixa etária, no Brasil, de 2000 a 2019.

Sexo	Faixa Etária	Causa Básica			Menção		
		Período	APC	(IC95%) P-Valor	Período	APC	(IC95%) P-Valor
Feminino	0 a 19	2000-2019	5,865	(2,488 a 9,354) 0,002*	2000 - 2019	7,138	(4,891 a 9,433) <0,001*
		2000-2002	33,53	(-9,685 a 97,421) 0,133			
	20 a 29	2002-2011	10,977	(8,084 a 13,948) <0,001*	2002 - 2011	11,861	(10,373 a 13,396) <0,001*
		2011-2019	-3,153	(-5,718 a -0,518) 0,023*	2011 - 2019	-0,514	(-2,721 a 1,743) 0,631
	30 a 39	2000 - 2009	12,844	(10,071 a 15,687) <0,001*	2000 - 2012	9,362	(8,643 a 10,086) <0,001*
		2009 - 2019	1,133	(-0,969 a 3,279) 0,271	2012 - 2019	1,656	(0,053 a 3,284) 0,044
	40 a 49	2000 - 2007	9,377	(6,130 a 12,723) <0,001*	2000 - 2009	6,282	(5,110 a 7,468) <0,001*
		2007 - 2019	2,475	(1,167 a 3,799) 0,001*	2009 - 2019	3,458	(2,487 a 4,439) <0,001*
	50 a 59	2000 - 2004	14,447	(9,823 a 19,265) <0,001*	2000 - 2003	11,778	(7,355 a 16,384) <0,001*
		2004 - 2011	4,266	(2,235 a 6,337) 0,001*	2003 - 2011	3,927	(3,069 a 4,793) <0,001*
						2011 - 2014	-2,133
		2011 - 2019	-0,833	(-2,066 a 0,415) 0,171	2014 - 2019	2,091	(0,554 a 3,651) 0,013
	60 a 69	2000 - 2002	-1,473	(-20,325 a 21,838) 0,881	2000 - 2009	6,578	(5,958 a 7,201) <0,001*
		2002 - 2009	10,583	(8,107 a 13,116) <0,001*			
		2009 - 2019	0,141	(-0,860 a 1,152) 0,765	2009 - 2019	1,111	(0,615 a 1,609) <0,001*

Sexo	Faixa Etária	Causa Básica			Menção		
		Período	APC	(IC95%) P-Valor	Período	APC	(IC95%) P-Valor
Feminino	70 a 79				2000 - 2005	9,541	(7,961 a 11,143) <0,001*
		2000 - 2010	9,375	(7,679 a 11,099) <0,001*	2005 - 2010	5,387	(3,227 a 7,593) <0,001*
					2010 - 2014	-1,689	(-5,186 a 1,936) 0,315
		2010 - 2019	-0,899	(-2,719 a 0,954) 0,315	2014 - 2019	3,226	(1,738 a 4,736) 0,001*
	80 ou mais	2000 - 2010	8,817	(6,287 a 11,406) <0,001*	2000 - 2003	-3,274	(-10,788 a 4,872) 0,387
		2010 - 2019	-0,556	(-3,285 a 2,250) 0,676	2003 - 2006	10,098	(-9,559 a 34,026) 0,308
Masculino	0 a 19	2000 - 2007	25,058	(14,664 a 36,394) <0,001*			
		2007 - 2010	-12,371	(-68,663 a 145,038) 0,778	2000 - 2010	11,105	(6,684 a 15,710) <0,001*
		2010 - 2013	33,136	(-52,389 a 272,290) 0,545			
		2013 - 2019	-11,828	(-21,222 a -1,313) 0,032*	2010 - 2019	1,162	(-3,578 a 6,135) 0,615
	20 a 29	2000 - 2005	15,595	(7,331 a 24,494) 0,001*	2000 - 2008	13,097	(9,886 a 16,402) <0,001*
		2005 - 2019	3,819	(2,430 a 5,227) <0,001*	2008 - 2019	3,277	(1,514 a 5,071) 0,001*
	30 a 39	2000 - 2011	9,863	(7,881 a 11,881) <0,001*	2000 - 2010	9,716	(8,174 a 11,280) <0,001*
		2011 - 2019	1,351	(-1,691 a 4,488) 0,363	2010 - 2019	4,117	(2,393 a 5,871) <0,001*
	40 a 49	2000 - 2005	3,294	(0,195 a 6,490) 0,039*			
		2005 - 2013	8,042	(6,192 a 9,924) <0,001*	2000 - 2019	4,975	(4,675 a 5,277) <0,001*

Sexo	Faixa Etária	Causa Básica			Menção			
		Período	APC	(IC95%) P-Valor	Período	APC	(IC95%) P-Valor	
Masculino		2013 - 2016	-2,618	(-18,308 a 16,085) 0,741				
		2016 - 2019	8,302	(0,367 a 16,864) 0,042*				
			2000 - 2002	-5,886	(-26,088 a 19,838) 0,594	2000 - 2008	6,736	(5,567 a 7,917) <0,001*
	50 a 59		2002 - 2008	10,872	(7,456 a 14,397) <0,001*			
			2008 - 2019	2,633	(1,959 a 3,312) <0,001*	2008 - 2019	2,633	(1,959 a 3,312) <0,001*
						2000 - 2008	9,142	(8,305 a 9,985) <0,001*
	60 a 69		2000 - 2010	10,771	(8,763 a 12,816) <0,001*	2008 - 2015	2,136	(0,911 a 3,376) 0,002
			2010 - 2019	1,552	(-0,624 a 3,775) 0,150	2015 - 2019	5,251	(2,573 a 8,000) 0,001*
	70 a 79		2000 - 2006	11,555	(6,610 a 16,729) <0,001*	2000 - 2005	11,504	(8,219 a 14,889) <0,001*
			2006 - 2019	3,888	(2,487 a 5,308) <0,001*	2005 - 2019	3,759	(3,193 a 4,328) <0,001*
						2000 - 2002	-11,267	(-29,793 a 12,146) 0,278
	80 ou mais		2000 - 2010	9,758	(7,231 a 12, 345) <0,001*	2002 - 2011	10,767	(9,240 a 12,315) <0,001*
						2011 - 2014	-4,505	(-22,353 a 17,447) 0,626
		2010 - 2019	1,975	(-0,805 a 4,832) 0,152	2014 - 2019	7,339	(4,006 a 10,779) 0,001*	

## 5. DISCUSSÃO

Foi encontrado um número de óbitos e taxas de mortalidade por menção à obesidade muito superiores à causa básica por essa condição. Assim, a realização de um estudo que levasse em consideração somente a variável causa básica poderíamos subestimar os óbitos que tiveram a obesidade com causa. Os registros de óbitos que fazem menção à obesidade são 3,44 vezes superiores aos óbitos registrados somente como causa básica. Um resultado semelhante ao presente estudo ocorreu no estudo de Duncan et al, na Inglaterra entre 1979 e 2006, onde a análise revelou que cerca de três quartos dos óbitos com menção à obesidade não são devidamente identificados ao se considerar apenas a causa básica (22).

De acordo com Flegal et al (23) a obesidade está relacionada a uma maior taxa de mortalidade, principalmente nas obesidades grau II e III. Já segundo Chen et al (24) a obesidade está fortemente associada ao aumento do risco de mortalidade por todas as causas. No estudo de Amann et al (25), verificou-se que as taxas de mortalidade dos indivíduos com obesidade por doenças cardiovasculares no Brasil são maiores que as taxas de indivíduos com IMC < 25, sendo esses valores, respectivamente, -0,1995 e 0,4242. As informações descritas nesses estudos podem ter relação com o maior registro de óbitos por obesidade ao estudas as menções.

O aumento da prevalência de obesidade de 20,8% para 25,9% no Brasil, conforme verificado por Ferreira et al no período de 2013 a 2019 (26), pode ter relação com o aumento no número de óbitos identificados, tanto na causa básica como nas menções. A tendência de aumento da prevalência para obesidade, identificada por Malta et al (2) para o período de 2006 a 2017, da mesma forma poderia explicar os resultados encontrados sobre o número de óbitos, no período estudado. O maior número de óbitos no sexo feminino verificado no estudo também pode ter relação ao aumento da prevalência no sexo feminino, descrita por Malta et al (2). Para esse sexo, o autor informou uma tendência de aumento de 1,3% em 2006 para 1,9% em 2017, já no sexo masculino a tendência se deu de 0,9% em 2006 para 1,4% (2). Essa informação auxilia na compreensão de um maior número de óbitos identificados no sexo feminino em relação ao sexo masculino encontrados na evolução temporal do óbitos de 2000 a 2019 no presente estudo.

Segundo Gonçalves et al (17), entre 2008 e 2018, ocorreram 14.953 internações por obesidade no Brasil com predomínio do sexo feminino. No entanto, ao analisar a taxa de mortalidade pela obesidade, observou-se que o sexo masculino possuía uma taxa de mortalidade maior que o sexo feminino, sendo, respectivamente iguais a 0,52 e 0,17. Este dado foi diferente do observado neste estudo, onde observou-se uma maior taxa de mortalidade no sexo feminino. Essa diferença pode ser decorrente do delineamento utilizado por Gonçalves et al(17), que analisou por regiões brasileiras.

Em análise realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com a Secretária de Vigilância em Saúde e Ambiente e a Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (27), entre 2010 e 2021, com base nos dados do SIM, evidenciou-se que, entre 2010 e 2019, a faixa etária com mais mortes por obesidade no Brasil se encontrava entre os 50 e 69 anos. Um resultado semelhante foi encontrado no presente estudo, no qual foi verificado que a faixa etária com maior número de óbitos para causa básica e menção se encontram na faixa de 50 e 69 anos. Também se observa no estudo realizado pelo Ministério da Saúde (27), que o sexo feminino possui maior número de óbitos, com 57% do total no período analisado. Esta informação também vai ao encontro do que foi constatado nesse estudo, em que houve uma predominância do sexo feminino no total de óbitos. Um fator que pode contribuir para um maior número de óbitos por obesidade nas mulheres é a discrepância da morbimortalidade relacionada à essa condição, entre os sexos, no Brasil. Segundo o Ministério da Saúde (28), os homens têm maior morbimortalidade que as mulheres, sendo a faixa etária mais afetada dos 20 a 59 anos. Entre os motivos que provocam tal distinção, o principal são as causas externas, que são constituídas pela violência, consumo de drogas e bebidas alcoólicas, acidentes de trabalho e de trânsito, acrescidas a não procura de serviços de saúde (28). Tais motivos podem provocar uma subestimação no número de óbitos por obesidade no sexo masculino.

Diferente do que encontramos neste estudo, Duncan et al (22), na Inglaterra, revelou que a faixa etária com maior número de óbitos por obesidade, ao analisar por causa básica, não foi semelhante para ambos os sexos. No estudo inglês, a faixa com mais óbitos na causa básica, para o sexo feminino, foi de 65 a 74 anos e para o sexo masculino entre os 55 a 64 anos (22). Em relação aos óbitos por menção à obesidade, a faixa etária apontada no presente estudo foi próxima àquela identificada por Duncan

et al (22), para o sexo feminino. Entretanto, no estudo de referido autor (22), a faixa de idade com mais óbitos por menção à obesidade no sexo masculino se encontrou entre os 65 e 74 anos, enquanto no presente estudo a faixa de idade com mais óbitos, para esse sexo, foi observada entre os 50 a 59 anos. Esta diferença entre as faixas etárias pode estar associada aos hábitos alimentares e comportamentais divergentes entre as populações dos países.

Durante todo o período analisado, observa-se que os valores de AAPC e de APC foram predominantemente positivas, indicando que, para o período da análise, a taxa de mortalidade por obesidade foi crescente. A indicação do crescimento das taxas de mortalidade por obesidade pode estar relacionada com o aumento da prevalência dessa condição, para o período, conforme já descrito nos estudos de Malta et al. e Ferreira et al (2,26).

No presente estudo, observou-se que nenhum valor de AAPC foi negativo, enquanto para o APC este comportamento foi diferente, havendo dois valores de APC negativo e estatisticamente significativos, sendo um deles identificados no sexo feminino na faixa dos 20 a 29 anos e o outro no sexo masculino na faixa dos 0 a 19 anos, estando ambos na causa básica. Outras diferenças entre essas variações ocorreram ao se analisar seus valores, onde os maiores valores de APC ocorreram na causa básica e quando observados os AAPC, não identificamos nenhum valor muito superior entre causa básica e as menções.

Os maiores valores de AAPC, encontrados no presente estudo, foram identificados na faixa entre 0 e 39 anos em ambos os sexos, assim como não foram identificados valores negativos de AAPC. Este perfil foi diferente do encontrado por Duncan et al (22), na Inglaterra, onde se observou que os maiores valores de AAPC ocorreram em faixas etárias distintas entre os sexos, sendo a faixa dos 45 aos 74 anos para o sexo masculino e a faixa dos 35 aos 74 anos para as mulheres. Além disso, no estudo inglês realizado por Duncan et al (22), foi encontrado um valor negativo de AAPC no sexo feminino na faixa de idade dos 75 anos ou mais.

Um fator que pode explicar o período de anos de 2009 a 2010, é a vigilância de óbitos instituída no ano de 2009, que promoveu a busca ativa de óbitos em cartórios, hospitais, funerárias e cemitérios não-oficiais de modo a organizar a coleta dos casos

e da causa da morte em um trabalho conjunto com a gestão local de saúde (29). Isso culminou na maior quantidade de dados inseridos no SIM e na melhora da qualidade dos registros.

A principal limitação desse trabalho está relacionada à forma como os dados são preenchidos nas declarações de óbitos e registradas nas bases de dados do SIM. A qualidade dos registros de mortalidade constitui um desafio para o monitoramento epidemiológico. O preenchimento inadequado das declarações de óbito impacta significativamente a base de dados.

## 6. CONCLUSÃO

Na evolução temporal de 2000 a 2019, para o Brasil, verificou-se um aumento do número de óbitos por obesidade, em que os registros por menção foram superiores àqueles registrados por causa básica.

O aumento nos registros de óbitos por obesidade ocorreu, ao considerar a causa básica ou a menção, para ambos os sexos e em qualquer faixa etária, mas foi particularmente maior no sexo feminino e na faixa etária a partir dos 50 anos, sobretudo na verificação dos óbitos registrados como menção.

Assim, o estudo do registro de óbitos, que tem como causa a obesidade, somente pela causa básica poderá subestimar o número absoluto de óbitos atribuíveis à essa condição, para qualquer sexo ou faixa etária.

## 7. REFERÊNCIAS

1. WHO. Obesity and overweight [Internet]. World Health Organization. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Malta DC, Silva AG da, Tonaco LAB, Freitas MI de F, Velasquez-Melendez G. Tendência temporal da prevalência de obesidade mórbida na população adulta brasileira entre os anos de 2006 e 2017. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2019 [cited 2021 Jun 14];35(9). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/JyS3C549dF5KrtkbRQs6GsH/?lang=pt>
3. Guimarães RM, Andrade SSC de A, Machado EL, Bahia CA, Oliveira MM de, Jacques FVL. Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012. *Revista Panamericana de Salud Pública* [Internet]. 2015 [citado 9 de outubro de 2022]; 37:83–9. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2015.v37n2/83-89/>
4. Associação Brasileira para o Estudo da obesidade e Síndrome metabólica. *Diretrizes Brasileiras de Obesidade*, 2016 4ª edição. Disponível em: <https://abeso.org.br/diretrizes/>
5. WHO Consultation on Obesity (1997: Geneva, Switzerland), World Health Organization. Division of Noncommunicable Diseases, World Health Organization. Programme of Nutrition, Family and Reproductive Health. *Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3-5 June 1997*. 1998; Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854>
6. Asso By 2035 over 4 million adults will be morbidly obese across England, Wales, and Scotland [Internet]. *EurekaAlert!* Disponível em: <https://www.eurekaalert.org/news-releases/916268>
7. Reis EC dos, Passos SRL, Santos MAB dos, Silva LML e, Oliveira R de VC de, Camara APS, et al. Características de adultos com obesidade grave em tratamento ambulatorial no Rio de Janeiro e fatores associados à perda de peso. *Caderno Saúde Coletiva*. 2022 Jun; 30 (2): 201–14. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/cadsc/a/rgqQYJJqqMRhTKxvVtTRYyh/?lang=pt>
8. Ministério da Saúde. *Plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil*. 2011. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf)
9. Malta DC, Cezário AC, Moura L de, Morais Neto OL de, Silva Junior JB da. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2006 Sep; 15(3):47–65. Disponível em:

[http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742006000300006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742006000300006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)

10. WHO. Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. 2009. Disponível em: <https://www.paho.org/en/documents/who-global-health-risks-mortality-and-burden-disease-attributable-selected-major-risks>
11. Ministério da Saúde. Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 14) (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/biblioteca/visualizar/MTE5MQ==>
12. Mansur A de P, Favarato D. Trends in mortality rate from cardiovascular disease in Brazil, 1980-2012. *Arquivo Brasileiro Cardiologia*. 2016;107(1):20–5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27223642/>
13. Précoma DB, de Oliveira GMM, Simão AF, Dutra OP, Coelho OR, Izar MC de O, et al. Updated cardiovascular prevention guideline of the Brazilian society of cardiology – 2019. *Arquivo Brasileiro of Cardiology*. 2019;113(4):787–891. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31691761/>
14. de Ferranti SD, Steinberger J, Ameduri R, Baker A, Gooding H, Kelly AS, et al. Cardiovascular Risk Reduction in High-Risk Pediatric Patients: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(13). Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/CIR.0000000000000618>
15. da Cunha CLP. The Influence of Obesity and Physical Activity on Cardiovascular Risk. *Arquivo Brasileiro of Cardiology*. 2022;119(2):244–5. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35946685/>
16. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *The Lancet*. 2019 Feb;393(10173):791–846. Disponível em: <http://www.thelancet.com/article/S0140673618328228/fulltext>
17. Teixeira Teles Gonçalves J, Vieira KH, Teles Gonçalves C, Seixas MC, Ferreira Santana R, Ribeiro Borges MA, Andrade de Prince K. Perfil sociodemográfico, internações e óbitos por obesidade nas regiões brasileiras. *HU Rev [Internet]*. 2023 Jul 3; 49:1-9. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/40428>
18. Wu CY, Chou YC, Huang N, Chou YJ, Hu HY, Li CP. Association of body mass index with all-cause and cardiovascular disease mortality in the elderly. *PLoS One*. 2014 Jul 11;9(7):e102589. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25014070/>
19. Kottke TE, Wu LA, Hoffman RS. Economic and psychological implications of the obesity epidemic. *Mayo Clinic Proceedings*. 2003 Jan;78(1):92–4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12528882/>

20. Ministério da saúde. Declaração de Óbito- manual de instruções para preenchimento. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/declaracao-de-obito-manual-de-instrucoes-para-preenchimento.pdf/view>
21. Joinpoint Regression Program, Version 5.0.2 – May 2023; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute. [Internet]. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
22. Duncan M, Griffith M, Rutter H, Goldacre MJ. Certification of obesity as a cause of death in England 1979–2006. *The European Journal of Public Health*. 2010 Feb 2;20(6):671–5. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckp230>
23. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013 Jan 2;309(1):71. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23280227/>
24. Chen C, Ye Y, Zhang Y, Pan XF, Pan A. Weight change across adulthood in relation to all cause and cause specific mortality: prospective cohort study. *The BMJ*. 2019 Oct 16;367:l5584. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/367/bmj.l5584>
25. Amann VR, Santos LP dos, Gigante DP. Associação entre excesso de peso e obesidade e mortalidade em capitais brasileiras e províncias argentinas. *Caderno de Saúde Pública* [Internet]. 2019;35(12). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/LhSbBnX9WPkBp9CzxLrnF7G/>
26. Ferreira AP de S, Szwarcwald CL, Damacena GN, de Souza Júnior PRB. Increasing trends in obesity prevalence from 2013 to 2019 and associated factors in Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2021 Dec 10;24(suppl 2). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/QVtDq9fGVsG7JjwDZrTcXFh/?lang=en>
27. Ministério da Saúde. Obesidade. 2023. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/promocao-da-saude/fact-sheet-obesidade#:~:text=Em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20mortalidade%20prematura,per%C3%ADodo%20de%202010%20a%202021\\*](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/promocao-da-saude/fact-sheet-obesidade#:~:text=Em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20mortalidade%20prematura,per%C3%ADodo%20de%202010%20a%202021*)
28. Ministério da saúde. Perfil da morbimortalidade masculina no Brasil [Internet]. 2018. Disponível em: <http://editora.saude.gov.br>
29. Marinho MF. Como melhorar a qualidade da informação sobre mortalidade? *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2019;22(suppl 3). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/cMzpCx4q7BpMcKhp4cxvqPj/>