



Tendência temporal brasileira de excesso de peso e mortalidade por câncer de mama (2006-2018)

Brazilian Temporal Trend of Overweight and Breast Cancer Mortality (2006–2018)

Tendencia Temporal Brasileña del Exceso de Peso y Mortalidad por Cáncer de Mama (2006-2018)

Priscilla de Lima Carneiro – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil ;
<https://orcid.org/0000-0002-9643-4852> ; <http://lattes.cnpq.br/4256307431038318> ; priscillalimacarneiro@gmail.com

Ilana Nogueira Bezerra – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil ;
<https://orcid.org/0000-0002-2072-0123> ; <http://lattes.cnpq.br/3061495135195233> ; ilana.bezerra@uece.br

Italo Wesley Oliveira Aguiar – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil ;
<https://orcid.org/0000-0002-7743-3109> ; <http://lattes.cnpq.br/8812389164827078> ; aguiar.iwo@gmail.com

Fernando Natalense da Costa – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil ;
<https://orcid.org/0000-0003-2118-3953> ; <http://lattes.cnpq.br/1170971734873756> ; fernando.natalense@aluno.uece.br

Geórgia de Mendonça Nunes Leonardo – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil ;
<https://orcid.org/0000-0003-3702-7277> ; <http://lattes.cnpq.br/4794890951367501> ; georgialeonardo@gmail.com

Luís Gonzaga Porto Pinheiro – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil ;
<https://orcid.org/0000-0002-7756-6630> ; <http://lattes.cnpq.br/4121910252334757> ; luizgporto@uol.com.br ;

Cícera Chaves Lôbo – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil ;
<https://orcid.org/0000-0002-8605-4434> ; <http://lattes.cnpq.br/5823476179996143> ; ciceralobo@bol.com.br

Sara Maria Moreira Lima Verde – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil ;
<https://orcid.org/0000-0002-7733-0214> ; <http://lattes.cnpq.br/8945083511498139> ; sara.maria@uece.br

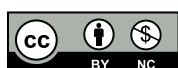
RESUMO

Objetivo: Analisar a tendência temporal e associação entre o excesso de peso e a mortalidade por câncer de mama feminino no Brasil. **Métodos:** Estudo ecológico de séries temporais que investigou dados sobre excesso de peso da Pesquisa Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), e informações dos óbitos por neoplasia maligna da mama no Atlas On-line de Mortalidade. O período de análise compreendeu os anos de 2006 a 2018, incluindo as 26 capitais e Distrito Federal, agrupadas em suas regiões geográficas do país. Calculou-se o percentual de variação no período e as variações percentuais bienais por regressão de Prais-Winsten. **Resultados:** O excesso de peso e obesidade mostraram tendência de crescimento entre os anos de 2006 e 2018 em todas as regiões do Brasil, com maior incremento no Norte (PVP=51,6%; p=0,001) e Sudeste (PVP=97,2%; p=0,001). Em nível nacional, tanto o estado de peso corporal elevado (VP=1,34; p=0,017) quanto a obesidade (VP=2,27; p=0,041) mostraram associação positiva com a tendência de aumento da mortalidade por câncer de mama. **Conclusão:** Os achados indicam que o aumento da adiposidade no país está relacionado a uma piora dos indicadores de mortalidade por câncer de mama, reforçando a necessidade de estratégias de prevenção e o controle do peso como prioridade de saúde pública, a fim de mitigar esse impacto no cenário brasileiro.

Descritores: Obesidade; Câncer de mama; Mortalidade.

ABSTRACT

Objective: To analyze the temporal trend and association between overweight and female breast cancer mortality in Brazil. **Methods:** This ecological time-series study investigated overweight data from the Surveillance of Risk and Protective Factors for



Este artigo está publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho seja corretamente citado.

*Chronic Diseases by Telephone Survey (VIGITEL) and mortality data on malignant breast neoplasms from the Online Mortality Atlas. The analysis period comprised the years 2006 to 2018 and included the 26 state capitals and the Federal District, grouped according to the country's geographic regions. Percentage variation over the study period and biennial percentage changes were calculated using Prais-Winsten regression. **Results:** Overweight and obesity showed an increasing trend between 2006 and 2018 across all Brazilian regions, with the greatest increases observed in the North (PV = 51.6%; $p = 0.001$) and Southeast (PV = 97.2%; $p = 0.001$). At the national level, both excess body weight (PV = 1.34; $p = 0.017$) and obesity (PV = 2.27; $p = 0.041$) were positively associated with the increasing trend in breast cancer mortality. **Conclusion:** The findings indicate that increasing adiposity in Brazil is associated with worsening breast cancer mortality indicators, reinforcing the need for prevention strategies and weight management as public health priorities to mitigate this impact within the Brazilian context.*

Descriptors: Obesity; Breast Cancer; Mortality.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la tendencia temporal y la asociación entre el exceso de peso y la mortalidad por cáncer de mama femenino en Brasil. **Métodos:** Estudio ecológico de series temporales que investigó datos sobre exceso de peso provenientes de la Encuesta de Vigilancia de Factores de Riesgo y Protección para Enfermedades Crónicas por Encuesta Telefónica (VIGITEL), así como información sobre defunciones por neoplasia maligna de mama del Atlas en Línea de Mortalidad. El período de análisis comprendió los años de 2006 a 2018, incluyendo las 26 capitales y el Distrito Federal, agrupados en sus respectivas regiones geográficas del país. Se calculó el porcentaje de variación en el período y las variaciones porcentuales bienales mediante regresión de Prais-Winsten. **Resultados:** El exceso de peso y la obesidad mostraron una tendencia creciente entre los años 2006 y 2018 en todas las regiones de Brasil, con mayor incremento en el Norte (PVP=51,6%; $p=0,001$) y Sudeste (PVP=97,2%; $p=0,001$). A nivel nacional, tanto el estado de peso corporal elevado (VP=1,34; $p=0,017$) como la obesidad (VP=2,27; $p=0,041$) mostraron una asociación positiva con la tendencia de aumento de la mortalidad por cáncer de mama. **Conclusión:** Los hallazgos indican que el aumento de la adiposidad en el país está relacionado con un empeoramiento de los indicadores de mortalidad por cáncer de mama, reforzando la necesidad de estrategias de prevención y del control del peso como prioridad de salud pública, a fin de mitigar este impacto en el escenario brasileño.

Descriptores: Obesidad; Cáncer de mama; Mortalidad.

INTRODUÇÃO

O câncer de mama é a neoplasia maligna de maior impacto na morbimortalidade feminina no mundo, tendo sido o mais frequente em 2002 entre as mulheres, com mais de 2 milhões de casos novos e mais 660 mil mortes⁽¹⁾. No Brasil, a estimativa para cada ano do triênio 2023/2025 é de 73.610 casos novos, com risco estimado de 66,54 casos/100 mil mulheres⁽²⁾. Em países de baixa e média renda, essa neoplasia apresenta maior impacto em consequência de diagnósticos tardios⁽³⁾. Além disso, a sua gênese envolve inúmeros fatores de risco, entre os quais estão os relacionados ao estilo de vida, como alimentação inadequada, consumo de álcool, uso do tabaco, sedentarismo e obesidade⁽⁴⁾.

A obesidade configura-se como um dos principais problemas de saúde pública em expansão no mundo e estima-se que, até 2030, 50% dos adultos terão índice de massa corporal (IMC) elevado ($>25 \text{ kg/m}^2$) e 22% das mulheres estarão vivendo com obesidade ($\text{IMC} > 25 \text{ kg/m}^2$)⁽⁵⁾. No Brasil, dados de 2019 apontam que 62,7% de pessoas do sexo feminino apresentavam excesso de peso, sendo 29,5% obesas consideradas⁽⁶⁾. Esse cenário epidemiológico provavelmente contribui para a incidência de novos casos de câncer, uma vez que a obesidade é um fator de risco para diversas neoplasias malignas, incluindo a mamária, sobretudo após a menopausa⁽⁷⁾. À condição da obesidade são atribuíveis 9,9% dos casos de câncer em brasileiros, de ambos os sexos, e 5,2% dos casos no sexo feminino, entre eles os tumores malignos na mama⁽⁸⁾. Já a mortalidade atribuível a essa exposição em mulheres no Brasil corresponde a 6,46%⁽⁹⁾.

Apesar da relação clinicamente estabelecida, até o momento, não foram identificados estudos epidemiológicos nacionais que analisem simultaneamente e de forma conjunta as tendências temporais, variações e associações entre o excesso de peso/obesidade e a mortalidade por câncer da mama. Essa lacuna evidencia a necessidade de investigações que explorem essa relação no contexto brasileiro, considerando as crescentes evidências da associação entre essas duas condições. Desse modo, o objetivo deste estudo é analisar a tendência temporal e associação entre o excesso de peso e a mortalidade por câncer de mama feminino no Brasil.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais, cuja unidade de análise foram as 26 capitais brasileiras e o Distrito Federal (DF), utilizando dados secundários de acesso público. Os estudos de delineamento ecológico e de séries temporais permitem analisar a evolução de eventos de saúde ao longo do tempo e suas associações com fatores contextuais em nível populacional, possibilitando a identificação de tendências, padrões e determinantes sociais dos agravos^(10,11).

Foram investigadas as prevalências de excesso de peso e de obesidade, utilizando as informações autorreferidas de peso e de estatura obtidas da base de dados da Pesquisa Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)⁽¹²⁾. O VIGITEL é um inquérito nacional, realizado nas 26 capitais brasileiras e no DF, conduzido pelo Ministério da Saúde (MS), no qual cerca de 2 mil adultos são entrevistados por telefone. Com essas informações, realizamos o cálculo índice de massa corporal (IMC) (Kg/m^2), que foi utilizado para classificar as pacientes e estimar as prevalências de excesso de peso ($\text{IMC} \geq 25,0 \text{Kg/m}^2$) e de obesidade ($\text{IMC} \geq 30,0 \text{Kg/m}^2$).

As informações referentes à taxa de mortalidade (CID-10 C50) foram extraídas do Atlas On-line de Mortalidade por Câncer⁽¹³⁾ do Instituto Nacional do Câncer (INCA) do MS. Esse Atlas utiliza dados derivados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), gerando informações sobre óbitos por câncer no Brasil⁽¹⁴⁾. Para este estudo, utilizamos as taxas ajustadas por idade das mulheres adultas residentes nas capitais e DF, com a população do Censo de 2010, considerando que o Atlas adota o método de padronização direta. Esse processo tem como objetivo minimizar os efeitos da estrutura etária populacional, a fim de que as diferenças geográficas não possam ser atribuídas a diferenças na estrutura etária⁽¹⁵⁾.

As prevalências de excesso de peso e obesidade e as taxas de mortalidade ajustada das capitais brasileiras estão representadas em médias por ano avaliado e agrupadas nas cinco regiões do país para os anos de 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 e 2018, sendo seus respectivos valores apresentados em gráficos de linhas de tendência e tabelas, descrevendo a comparação dos resultados entre as regiões. Destaca-se que o DF foi inserido na média da Região Centro-Oeste.

Foi realizado, a partir dos dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)⁽¹⁶⁾, o cálculo das variáveis analisadas, a fim de identificar uma possível redução (valores negativos) ou incremento (valores positivos) entre os anos de 2006 e 2018. O cálculo foi obtido pela seguinte fórmula: o valor da variável em 2018 menos o valor em 2006, dividido pelo valor em 2006 e multiplicado por 100.

No intuito de verificar as tendências temporais, foram calculadas Variação Percentual Bienal (VPB)⁽¹⁰⁾, os intervalos de confiança de 95% e valores de p, por meio de modelos de regressão de Prais-Winsten. As variáveis desfecho foram a prevalência de excesso de peso/obesidade e mortalidade, analisadas para cada região, e como variável independente o tempo aferido em biênios (2006-2018). As variáveis dependentes foram transformadas previamente em escala logarítmica e, em seguida, os coeficientes betas (β), obtidos na regressão, foram transformados em escala exponencial, resultando na VPB.

Posteriormente, modelos de regressão linear foram aplicados, por região, a fim de observar a associação entre as prevalências de excesso de peso e obesidade (independente) e a taxa de mortalidade em escala logarítmica (dependente). Os coeficientes β foram transformados para a escala exponencial, expressando a variação percentual da mortalidade associada ao aumento de uma unidade nas variáveis independentes. As análises foram conduzidas no *software* Stata®, versão 16 e os gráficos foram construídos com o auxílio do Excel®.

Os dados analisados neste estudo são provenientes de bases secundárias, de domínio público e com acesso irrestrito, disponibilizados de forma agregada e sem qualquer identificação nominal ou pessoal dos indivíduos. Dessa forma, a submissão e a apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) não se fizeram necessárias, conforme resolução CNS 510/2016.

RESULTADOS

As prevalências de excesso de peso aumentaram entre 2006 e 2018 em todas as regiões do Brasil, e a obesidade também acompanhou essa tendência de crescimento (Figura 1 A e B, respectivamente).

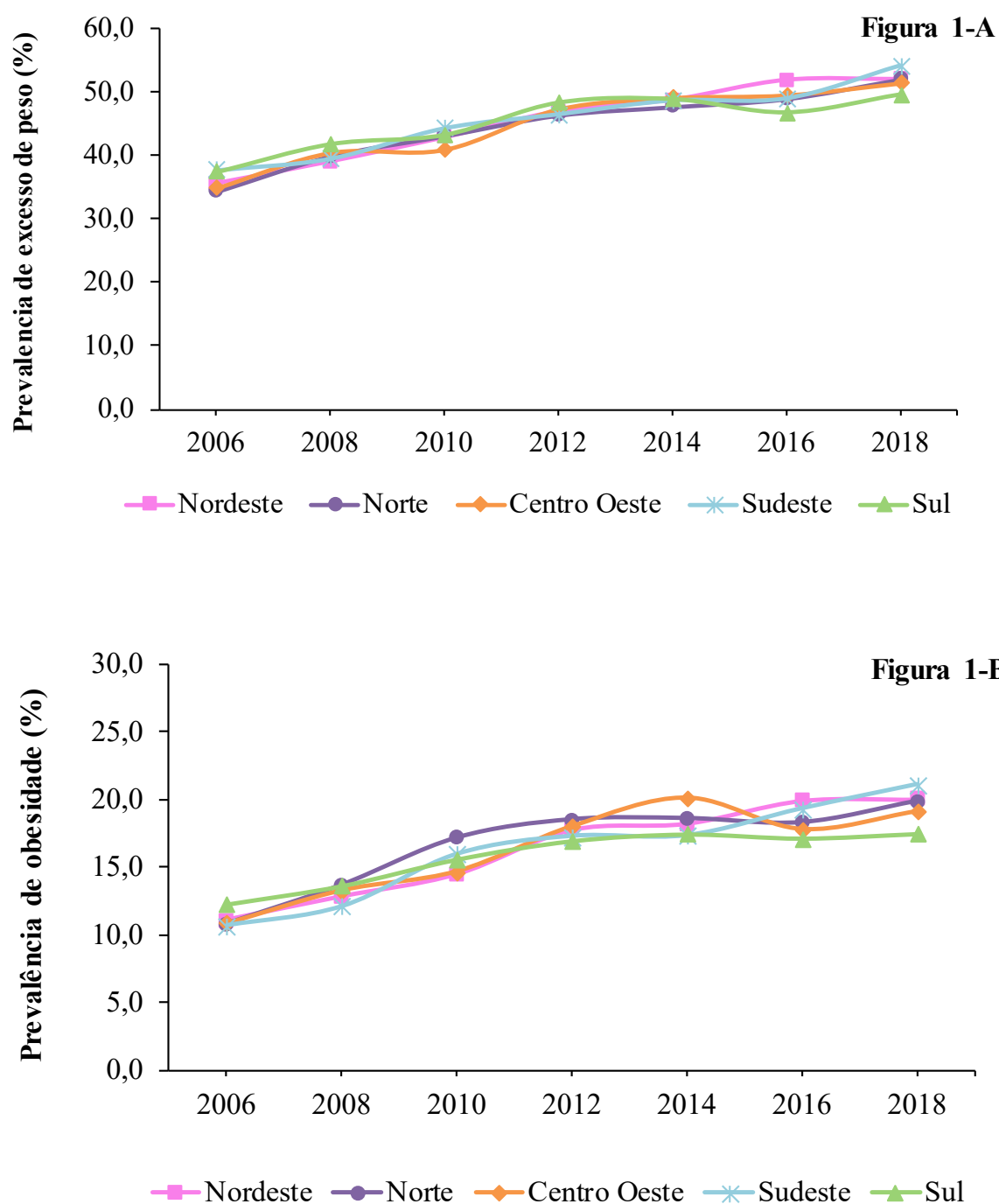


Figura 1. Prevalências de excesso de peso (A) e de obesidade (B) em mulheres adultas, entre 2006 e 2018, segundo as Regiões Geográficas do Brasil.

Fonte: VIGITEL, Brasil, 2006-2018;

Nota ^a: Média dos valores das prevalências de excesso de peso e de obesidade, por ano e Regiões Geográficas;

Nota ^b: Figura elaborada pelos autores.

No que se refere ao excesso de peso, a Região Norte exibiu o maior incremento percentual dessa condição, entre os anos de 2006 e 2018 (PVP=51,6%; $p=0,001$), e o maior crescimento bienal (VPB=6,7%; $p=0,001$). Para a obesidade, a Região Sudeste apresentou o maior aumento percentual (PVP=97,2%; $p=0,001$) e o maior crescimento bienal (VPB=11,6%; $p=0,001$) (Tabela I).

Tabela 1. Variação percentual das prevalências de excesso de peso e obesidade em mulheres adultas, entre 2006 e 2018, segundo Regiões Geográficas do Brasil.

Regiões do Brasil	Prevalência		PVP (%) ^[a]	VPB (%) ^[b]	IC95% ^[c]		p-valor	Tendência
	2006	2018						
Excesso de peso								
Nordeste	35,6	51,9	45,8	6,6	4,36	9,00	0,001	Crescente
Norte	34,3	52,0	51,6	6,6	4,05	9,38	0,001	Crescente
Centro-Oeste	34,8	51,4	47,7	6,5	4,17	8,83	0,001	Crescente
Sudeste	37,6	54,1	43,8	5,9	4,47	7,41	<0,001	Crescente
Sul	37,4	49,5	32,4	4,4	1,59	7,27	0,010	Crescente
Brasil	35,6	51,9	45,6	6,4	4,11	8,65	0,001	Crescente
Obesidade								
Nordeste	11,1	20,1	81,1	10,8	6,65	15,01	0,001	Crescente
Norte	10,8	19,9	84,3	10,1	2,62	18,07	0,017	Crescente
Centro-Oeste	10,9	19,1	75,2	9,7	3,07	16,82	0,012	Crescente
Sudeste	10,7	21,1	97,2	11,6	6,91	16,50	0,001	Crescente
Sul	12,3	17,5	42,3	6,1	1,78	10,56	0,014	Crescente
Brasil	11,1	19,7	78,4	10,0	4,69	15,65	0,004	Crescente

Fonte: VIGITEL, Brasil, 2006 e 2018;

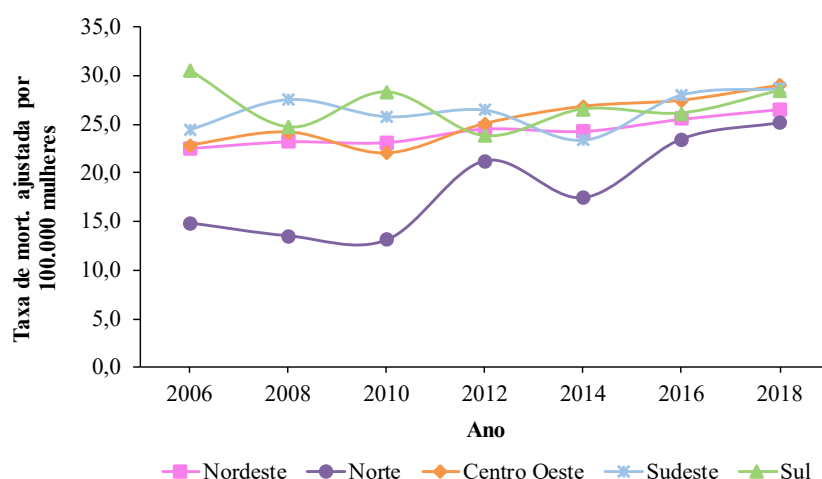
Nota ^a: Percentual de Variação no Período (PVP) = variação entre os anos 2006 e 2018. Cálculo: valor da variável 2018 – valor da variável 2006/ valor da variável 2006 *100;

Nota ^b: Variação Percentual Bienal (VPB) = regressão Prais-Winsten (variável dependente = prevalência de excesso de peso e de obesidade para cada Região; variável independente = biênios entre 2006 e 2018)

Nota ^c: IC: Intervalo de confiança.

Nota ^d: Tabela elaborada pelos autores.

A análise temporal da mortalidade revelou oscilações comportamentais nas diferentes regiões do Brasil, entre os anos de 2006 a 2018. As regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores taxas de mortalidade na maior parte do período analisado. A Região Norte exibiu as menores taxas, mas apresentou o maior percentual de variação no período (PVP = 69,1%), com crescimento de VPB= 11,92% (p = 0,001) a cada dois anos (Figura 2; Tabela 2).

**Figura 2.** Taxa de mortalidade por neoplasia maligna da mama em mulheres adultas, entre 2006 e 2018, segundo as Regiões Geográficas do Brasil.

Fonte: Atlas On-line de Mortalidade por câncer, Brasil, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 e 2018;

Nota ^a: Taxas de mortalidade por câncer de mama feminino ajustada por idade, por 100.000 mulheres, pela população brasileira de 2010, com faixa etária de 20 a 99+, ambas com os resultados das 26 capitais brasileiras mais o DF, agrupadas nas respectivas Regiões Geográficas do Brasil;

Nota ^b: Figura elaborada pelos autores.

Tabela 2. Variação percentual da taxa de mortalidade por câncer de mama em mulheres adultas, entre 2006 e 2018, segundo Regiões Geográficas do Brasil.

Regiões do Brasil	Taxa 2006	Taxa 2018	PVP (%) ^[a]	VPB (%) ^[b]	IC95% ^[c]		p-valor	Tendência
Nordeste	22,5	26,5	17,9	2,6	2,10	3,12	<0,001	Crescente
Norte	14,8	25,1	69,1	11,9	6,98	17,08	0,001	Crescente
Centro-Oeste	22,8	29,0	27,0	4,3	2,13	6,51	0,004	Crescente
Sudeste	24,4	28,6	17,2	1,2	-1,74	4,24	0,344	Estável
Sul	30,4	28,4	-6,6	-0,3	-2,86	2,30	0,766	Estável
Brasil	21,7	27,0	24,5	3,9	2,30	5,67	0,002	Crescente

Fonte: Atlas On-line de Mortalidade por câncer, Brasil, 2006 a 2018.

Nota ^a: Percentual de Variação no Período (PVP): variação entre os anos 2006 e 2018. Cálculo: valor da variável 2018 – valor da variável 2006/ valor da variável 2006 *100;

Nota ^b: Variação Percentual Bienal (VPB): regressão Prais-Winsten (variável dependente = taxa de mortalidade por câncer de mama ajustada por idade para cada região; variável independente = biênios entre 2006 e 2018);

Nota ^c: IC: Intervalo de confiança;

Nota ^d: Tabela elaborada pelos autores.

Em nível nacional, o excesso de peso (VP=1,34; p=0,017) e a obesidade (VP=2,27; p=0,041) mostraram relação positiva com a mortalidade por câncer de mama. Nas Regiões Norte e Centro-Oeste, somente o excesso de peso esteve associado ao aumento na taxa de mortalidade (VP=3,88; p=0,013; VP=1,49; p=0,012; respectivamente). No Nordeste, essa relação positiva deu-se também para a obesidade (VP=0,86; p=0,002) (Tabela 3).

Tabela 3. Associação entre prevalência de excesso de peso e de obesidade e da taxa de mortalidade por neoplasia maligna da mama feminina, segundo Regiões Brasileiras. Brasil, 2006-2018.

Exposições	Taxa de mortalidade por câncer de mama ajustada por idade			
	VP ^[a]	IC95% ^[b]		p-valor
Nordeste				
Excesso de peso	0,86	0,49	1,23	0,002
Obesidade	1,61	0,81	2,40	0,003
Norte				
Excesso de peso	3,88	1,23	6,60	0,013
Obesidade	5,87	-1,00	13,22	0,080
Centro-Oeste				
Excesso de peso	1,49	0,48	2,50	0,012
Obesidade	2,33	-0,10	4,82	0,057
Sudeste				
Excesso de peso	0,41	-0,74	1,57	0,404
Obesidade	0,70	-1,05	2,48	0,354
Sul				
Excesso de peso	-0,52	-1,57	0,54	0,259
Obesidade	-1,00	-3,14	1,19	0,290
Brasil				
Excesso de peso	1,34	0,36	2,33	0,017
Obesidade	2,27	0,13	4,46	0,041

Fonte: Atlas On-line de Mortalidade por câncer; VIGITEL. Brasil, 2006 e 2018;

Nota ^a: Variação Percentual (VP) = regressão linear (variável desfecho taxa de mortalidade por câncer de mama ajustada pela idade, em escala logarítmica; variável independente = prevalências de excesso de peso e obesidade). Os coeficientes betas foram transformados em escala exponencial e multiplicados por 100, no intuito de resultarem em VP;

Nota ^b: IC: Intervalo de confiança;

Nota ^c: Tabela elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

O presente estudo, utilizando séries temporais, teve o objetivo de avaliar a relação entre a adiposidade e a mortalidade por câncer de mama feminino no Brasil e mostra a tendência de crescimento contínuo nos indicadores de estado nutricional no país (excesso de peso e obesidade), e que essa condição, entre mulheres adultas, esteve associada ao incremento das taxas de óbito, especialmente nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, reforçando disparidades regionais e sugerindo impacto mais expressivo em áreas historicamente vulneráveis.

Estudos nacionais, como a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF, 2008-2009)⁽¹⁸⁾, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2019)⁽¹⁹⁾ e o VIGITEL (2023)⁽²⁰⁾, confirmam o crescimento progressivo da obesidade no país, com prevalências mais elevadas entre mulheres. Por ser um fator de risco relevante para câncer de mama, sobretudo no período pós-menopausa, os mecanismos metabólicos que explicam essa relação vêm sendo esclarecidos pela literatura e apontam que o excesso de tecido adiposo promove inflamação crônica de baixa intensidade, aumento de citocinas inflamatórias e alterações biológicas favoráveis ao processo de carcinogênese⁽¹⁷⁾. Diante disso, diretrizes internacionais⁽⁴⁾ e nacionais⁽²¹⁾ recomendam o controle do peso como medida essencial para a prevenção primária e para a redução do risco de recidiva.

Evidências demonstram que intervenções multimodais – combinando alimentação equilibrada, atividade física regular e cuidado com saúde mental – favorecem redução ponderal, melhora metabólica e maior qualidade de vida em sobreviventes do câncer de mama⁽²²⁾. Entretanto, o enfrentamento da adiposidade é um desafio global em saúde pública, pois seus determinantes são estruturais, permeados por fatores políticos, econômicos, sociais e culturais, superando a lógica da responsabilidade exclusivamente individual⁽²³⁾. A transformação do sistema alimentar global, marcada pela ampla disponibilidade de produtos processados e ultraprocessados, de baixo custo e fácil acesso, é outro determinante fundamental do aumento dessa condição⁽²⁵⁾.

As implicações dessa realidade vêm sendo amplamente discutidas⁽⁴⁾ e constituem um dos elementos de maior impacto para o risco em saúde pública, contribuindo significativamente para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como o câncer de mama⁽²⁶⁾. Em 2021, o IMC elevado foi responsável por mais de 1 milhão de anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) por essa neoplasia em nível global e, essa carga deve continuar especialmente em regiões com aumento rápido da obesidade⁽²⁷⁾. No Brasil, essa complexidade se soma às assimetrias regionais observadas em nosso estudo, entre 2006 e 2018, com diferenças marcantes entre as regiões. Essas diferenças são provavelmente influenciadas por iniquidades socioeconômicas, variações no acesso a alimentos saudáveis e características distintas de urbanização, reforçando a necessidade de estratégias territorializadas de prevenção e promoção da saúde.

No Brasil, estimativas mostram que apenas o IMC elevado respondeu por 6,46% da mortalidade atribuível ao câncer de mama em mulheres em 2013⁽⁹⁾, e que eliminar essa exposição entre mulheres ≥ 50 anos poderia evitar 2.022 óbitos em 2019⁽²⁴⁾. Análises contrafactuais estimam que, sem excesso de peso, aproximadamente 1.020 óbitos na Região Sudeste e 416 na Região Nordeste poderiam ter sido evitados em 2019⁽²⁴⁾. Rezende et al.⁽⁹⁾ também estimaram a mortalidade atribuível a fatores relacionados ao estilo de vida (sedentarismo, alimentação, fumo, álcool e IMC elevado), evidenciando que cerca de 22% das mortes por câncer de mama no Brasil seriam potencialmente evitáveis se tais determinantes fossem modificados.

Entretanto, apesar de reforçarem o papel do excesso de peso na carga da doença, esses estudos não exploraram tendências temporais. O presente estudo avança nesse campo ao evidenciar que, ao longo dos anos, as Regiões do Brasil com maiores prevalências de peso corporal elevado também apresentam maiores taxas de mortalidade por câncer de mama, reforçando o caráter temporal dessa relação no país. Esses achados agregam dimensão adicional às evidências nacionais existentes e fortalecem a necessidade de incorporar intervenções nutricionais estruturadas e gestão do peso como componentes essenciais das linhas de cuidado em oncologia mamária no Brasil. Isso tem implicações diretas para a saúde pública feminina, pois políticas de vigilância nutricional, prevenção primária e promoção de hábitos saudáveis precisam ser incorporadas como estratégia coletiva prioritária e não apenas como ação individual.

Além disso, o país apresenta profundas desigualdades regionais no acesso à rastreamento, diagnóstico precoce e tratamento adequado do câncer de mama⁽²⁸⁾. Nessas regiões, o impacto da adiposidade tende a ser potencializado, pois a combinação de um fator de risco modificável já consolidado com barreiras de cuidado amplifica a chance de evolução desfavorável, atrasos diagnósticos e maior mortalidade. Reduzir desigualdades assistenciais e ampliar o acesso a serviços de prevenção secundária e terciária torna-se essencial para modificar trajetórias de risco, melhorar o prognóstico e reduzir mortes evitáveis entre mulheres em situação de vulnerabilidade nutricional.

Diante desse contexto, o diagnóstico e tratamento da obesidade devem ser compreendidos como parte estruturante da saúde coletiva, integrada ao itinerário de cuidado de mulheres com câncer de mama. Sua efetividade depende

de articulação intersetorial, promoção da saúde e enfrentamento dos determinantes sociais⁽²⁹⁾, orientada pelas recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira⁽³⁰⁾ e pelo III Relatório do World Cancer Research Fund (WCRF)⁽⁴⁾.

Apesar dos resultados relevantes, o estudo apresenta limitações por utilizar dados autorreferidos de peso e altura do VIGITEL, ficando sujeito à possibilidade de viés de classificação. O delineamento ecológico também impõe limitações inerentes, como a impossibilidade de inferência causal direta em nível individual e a possibilidade de falácia ecológica. Reconhece-se, ainda, que não há consenso sobre o intervalo ideal entre exposição prolongada à adiposidade e ao desenvolvimento ou morte por câncer de mama, o que dificulta a definição precisa de janelas de risco.

Entretanto, apresenta-se uma ampla abrangência territorial, incluindo todas as capitais brasileiras e o Distrito Federal, agrupadas nas Regiões brasileiras, o que permite analisar desigualdades regionais relevantes para o cenário epidemiológico nacional. O uso de uma série histórica – observando seis períodos bienais entre 2006 e 2018 – fortalece a avaliação das tendências temporais e reduz a influência de flutuações anuais. Além disso, a integração entre dados oficiais amplamente utilizados em pesquisa populacional (VIGITEL e Atlas On-line de Mortalidade) confere consistência e comparabilidade aos resultados. A originalidade da investigação reside na análise simultânea das tendências e da associação entre adiposidade e mortalidade por câncer de mama no país, contribuindo para preencher uma lacuna importante na literatura e oferecendo evidências úteis para ações de saúde pública.

Embora estudos nacionais já demonstrem uma associação entre obesidade e risco/mortalidade por câncer, essas evidências derivam majoritariamente de análises não temporais. O presente estudo, em nosso conhecimento, é a primeira série temporal nacional demonstrando que, ao longo dos anos, o aumento da adiposidade populacional acompanha o aumento da mortalidade por câncer de mama. Esses achados reforçam a plausibilidade epidemiológica da relação e ampliam a robustez da evidência brasileira. Além disso, evidenciam a necessidade urgente de estratégias efetivas de prevenção e controle do peso como componente essencial do enfrentamento do câncer de mama no país.

CONCLUSÃO

Em síntese, os resultados apontam que, no Brasil, o aumento do excesso de peso e da obesidade, ao longo dos anos, acompanha o incremento da mortalidade por câncer de mama, corroborando a hipótese de que a adiposidade tem papel relevante na carga da doença no país. A análise temporal reforça que essa relação apresenta tendência evolutiva, indicando a necessidade de políticas contínuas e estruturadas de prevenção, a promoção da saúde, a vigilância nutricional e o manejo do peso, enfatizando a importância de incorporar estratégias de redução da obesidade como componente central do enfrentamento do câncer de mama.

REFERÊNCIAS

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *Cancer Journal for Clinicians* [Internet]. 2024[cited 2025 nov 1];74(4):229–263. Available from: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.3322/caac.21834>
2. Ministério da Saúde (BR). Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva; 2023 [citado 1 nov 2025]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>
3. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality world wide for 36 cancers in 185 countries. *Cancer Journal of Clinician* [Internet]. 2021[cited 2025 nov 1];71(3):209-249. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33538338/>
4. World Cancer Research Fund. Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective [Internet]. London: WCRF; 2018 [cited 2025 nov 2]. Available from: <https://www.aicr.org/wp-content/uploads/2024/11/summary-third-expert-report.pdf>
5. World Obesity Federation. World Obesity Atlas 2025 [Internet]. London: WOF; 2025 [cited 2025 nov 02]. Available from: <https://data.worldobesity.org/publications/world-obesity-atlas-2025-v7.pdf>

6. Brasil. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde. Painel de Indicadores da Pesquisa Nacional de Saúde [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2019 [citado 2 nov 2025]. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/painel-de-indicadores-mobile-desktop/>
7. Dehesh T, Fadaghi S, Seyedi M, Abolhadi E, Ilaghi M, Shams P, et al. The relation between obesity and breast cancer risk in women considering menstruation status and geographical variations: a systematic review and meta-analysis. *BMC Women's Health* [Internet]. 2023[cited 2025 nov 2];23:392-404. Available from: <https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-023-02543-5>
8. Rezende LFM, Arnold M, Rabacow FM, Levy RB, Claro RM, Giovannucci E, et al. The increasing burden of cancer attributable to high body mass index in Brazil. *Cancer Epidemiology* [Internet]. 2018[cited 2025 nov 2]; 54:63-70. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877782118300900>
9. Rezende LFM, Lee DH, Louzada MLC, Song M, Giovannucci E, Eluf-Neto, J. Proportion of cancer cases and deaths attributable to lifestyle risk factors in Brazil. *Cancer Epidemiology* [Internet]. 2019[cited 2025 nov 2]; 59:148-157. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877782118305253>
10. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos [Internet]. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015[citado 2 nov 2025]; 24(3):565-576. Disponível em: scielo.br/j/ress/a/zzG7bfRbP7xSmqgWX7FfGZL/?format=pdf&lang=pt
11. Lima-Costa MF, Barreto SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento [Internet]. *Epidemiol Serv Saúde*. 2003[citado 2 nov 2025];12(4):189-201. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v12n4/v12n4a03.pdf>
12. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2 nov 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel>
13. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Atlas on-line de mortalidade por câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2021 [citado 2 nov 2025]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/MortalidadeWeb/pages/Modelo01/consultar.xhtml?sessionId=09189BE94DA372AD0A98CCB57FF18680>
14. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Atlas on-line de mortalidade: usos e aplicações [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2014 [citado 2 nov 2025]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//informativo-vigilancia-do-cancer-n5-edicao-especial-2014.pdf.pdf>
15. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Atlas online de mortalidade [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2021 [citado 2 nov 2025]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/app/mortalidade>
16. Malta DC, Saltarelli RMF, Prado RR, Monteiro RA, Almeida MF. Mortes evitáveis no Sistema Único de Saúde na população brasileira, entre 5 e 69 anos, 2000 – 2013 [Internet]. *Rev Bras Epidemiol*. 2018[citado 2 nov 2025];21:1-15. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/S89LsQLDvvZTPxyxSbkvNtg/?lang=pt>
17. Lamabadusuriya DA, Jayasena H, Bopitiya AK, Silva AD, Jayasekera P. Obesity-driven inflammation and cancer risk: a comprehensive review. *Semin Cancer Biol* [Internet]. 2025[cited 2025 nov 3];114:256-266. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40714142/>
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [citado 3 nov 2025]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=245419>
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: atenção primária à saúde e informações antropométricas. Coordenação de Trabalho e Rendimento [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [citado 3 nov 2025]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101758.pdf>
20. Ministério da Saúde (BR). Vigitel Brasil 2006-2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 3 nov 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-2006-2023-estado-nutricional-e-consumo-alimentar>
21. Brasil. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Peso Corporal [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022 [citado 3 nov 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/peso-corporal>

22. Capoccia D, Milani I, Colangeli L, Parrotta ME, Leonetti F, Guglielmi V. Social, cultural and ethnic determinants of obesity: From pathogenesis to treatment. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2025 [cited 2025 nov 3];35(6):1-10. Available from: [https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753\(25\)00055-9/fulltext](https://www.nmcd-journal.com/article/S0939-4753(25)00055-9/fulltext)
23. Lan X, Sulaiman N. Public policies on obesity: a literature review of global challenges and response strategies. *Cureus* [Internet]. 2024[cited 2025 nov 8];16(6):1-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39036243/>
24. Carneiro PL, Aguiar IWO, Bezerra IN, Verde SMML. Mortalidade por câncer de mama feminino atribuível ao sobrepeso e obesidade no Brasil [Internet]. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2025[citado 5 nov 2025];30(8):1-11. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/hHTzQHWmZLcxLhQyXLYNBCn/?lang=pt>
25. Baker P, Machado P, Santos T, Sievert K, Backholer K, Hadjidakou M, et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. *Obes Rev* [Internet]. 2020[cited 2025 nov 4];21(12):1-22. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32761763/>
26. Li T, Zhang H, Lian M, He Q, Lv M, Zhai L, et al. Global status and attributable risk factors of breast, cervical, ovarian, and uterine cancers from 1990 to 2021. *J Hematol Oncol* [Internet]. 2025[cited 2025 nov 5];18(1):5-30. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13045-025-01660-y>
27. Cai Y, Ye Y, Qian J. Global and regional burden of breast cancer attributable to high BMI, 1990–2036: a comprehensive analysis. *Public Health* [Internet]. 2025[cited 2025 nov 5];242:340-351. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40184669/>
28. Silva MRB, Castanheiro MEP, Freitas AGO, Acqua DSVD. Aspectos epidemiológicos associados ao câncer de mama e de colo de útero na Região Norte de 2016 a 2023 [Internet]. *Braz J Health Rev*. 2023[citado 8 nov 2025];6(3):13219-13231. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n3-375>
29. Ryding HG, Mitchell LJ, Rigby RR, Ball L, Hobby J, Williams LT. Efficacy of dietary treatment for cancer survivors in primary care: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cancer Surviv Res Pract* [Internet]. 2025 [cited 2025 nov 6];19(5):1694–1725. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38710853/>
30. Ministério da Saúde (BR). Guia alimentar para a população brasileira [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [citado 5 nov 2025]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf

APÊNDICE – ESPECIFICAÇÕES EDITORIAIS

Histórico

Recebido em: 02/09/2024.

Aceito em: 14/11/2025.

Como Citar

Carneiro PL, Bezerra IN, Aguiar IWO, Costa FN, Leonardo GMN, Pinheiro LGP, et al. Tendência temporal brasileira de excesso de peso e mortalidade por câncer de mama (2006-2018). Rev Bras Promoç Saúde. 2025;38: e15453. <https://doi.org/10.5020/18061230.2025.15453>

Fontes de Financiamento

FUNCAP – Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico /CNPq/ Ministério da Saúde – Chamada Programa de Pesquisa para SUS (PPSUS) – (Chamada 02/20220) – Número do processo: 07900143/2022.

FUNCAP – Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Programa de Bolsas de Formação Acadêmica (BFA) – Número do processo: BMD-0008-02527.01.05/23.

Agradecimento e Conflito de Interesse

Os autores declaram que não têm conflitos de interesse.

Contribuições dos Autores

Priscilla de Lima Carneiro e **Fernando Natalense da Costa** contribuíram para a concepção do estudo, coleta de dados, interpretação dos resultados, redação, revisão e aprovação final do manuscrito. **Ilana Nogueira Bezerra** contribuiu para a concepção da ideia, interpretação dos resultados e revisão do manuscrito. **Italo Wesley Oliveira Aguiar** contribuiu para a análise dos dados, interpretação dos resultados, redação, revisão e aprovação final do manuscrito. **Geórgia de Mendonça Nunes Leonardo, Luís Gonzaga Porto Pinheiro e Cícera Chaves Lôbo** contribuíram para a interpretação dos resultados e aprovação final do manuscrito. **Sara Maria Moreira Lima Verde** contribuiu para a concepção e o desenho do estudo, interpretação dos resultados, redação, revisão e aprovação final do manuscrito.

Dados do Autor Principal e Endereço para Correspondência

Priscilla de Lima Carneiro
Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde
Universidade Estadual do Ceará (UFC)
Av. Silas Munguba, 1700.
Bairro: Itaperi
CEP: 60.714.903 - Fortaleza (CE), Brasil
E-mail: priscillalimacarneiro@gmail.com

Uso de Inteligência Artificial

Os autores não utilizaram inteligência artificial no desenvolvimento do artigo.

Processo de Avaliação

Revisão por pares duplo-cega (*double blind peer review*).

Avaliadores

Dois pareceristas avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

Editora-chefe responsável: Ana Mattos Brito de Almeida ; rbps@unifor.br ;
<https://orcid.org/0000-0002-6140-0695> ; <http://lattes.cnpq.br/4899711651204481>