

# Evolución del Tabaquismo e Incidencia de Cáncer de Pulmón en el Brasil (2000-2020)

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n1.4864>

*Evolução do Tabagismo e Incidência de Câncer de Pulmão no Brasil (2000-2020)*

*Evolution of Smoking and Incidence of Lung Cancer in Brazil (2000-2020)*

**Fernanda Cristina da Silva de Lima<sup>1</sup>; Darlan Henrique Nascimento da Silva<sup>2</sup>; André Salem Szklo<sup>3</sup>; Alfredo José Monteiro Scuff<sup>4</sup>; Rejane de Souza Reis<sup>5</sup>**

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de pulmón es una de las formas más comunes de cáncer y una de las principales causas de muerte por la enfermedad en el mundo. El tabaquismo, principal factor de riesgo, es responsable de aproximadamente el 80% de las muertes por cáncer de pulmón en el Brasil. **Objetivo:** El estudio tiene como objetivo presentar información sobre el tabaquismo y la incidencia de cáncer de pulmón en el Brasil, sus regiones, capitales y el Distrito Federal, estratificada por sexo. **Método:** Los datos sobre tabaquismo se obtuvieron de tres fuentes principales: la Encuesta Nacional de Salud (PNS) de 2019, la Encuesta Nacional de Salud del Escolar (PeNSE) de 2019 y el sistema Vigitel, con datos de 2006 a 2020. Las tasas de incidencia de cáncer de pulmón se calcularon a partir de los Registros de Cáncer de Base Poblacional (RCBP) en el Brasil, de 2000 a 2019. Los análisis de tendencias se realizaron utilizando el modelo de regresión Joinpoint, con ajustes por edad y análisis estadísticos realizados en los programas Joinpoint, R y Epi Info. **Resultados:** En Brasil, la mayor frecuencia de fumadores adultos se encontró entre los hombres (16%), siendo la Región Sur la que presenta el mayor porcentaje de adultos fumadores. En general, la incidencia de cáncer de pulmón ha disminuido en los hombres durante el período analizado; sin embargo, aún se observa un aumento en las tasas de la enfermedad en la población femenina. **Conclusión:** Los resultados destacan la urgencia de intensificar y ajustar las políticas de control del tabaco, prestando especial atención a los jóvenes y a las mujeres, para preservar la salud pública en el Brasil.

**Palabras clave:** Tabaquismo/complicaciones; Incidencia; Neoplasias Pulmonares.

## RESUMO

**Introdução:** O câncer de pulmão é uma das formas mais comuns de câncer e uma das principais causas de morte pela doença no mundo. O tabagismo, principal fator de risco, é responsável por cerca de 80% das mortes por câncer de pulmão no Brasil. **Objetivo:** O estudo visa apresentar informações sobre o tabagismo e a incidência de câncer de pulmão no Brasil, Regiões, capitais e Distrito Federal, estratificadas por sexo. **Método:** As informações sobre tabagismo foram obtidas de três principais fontes: a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019, a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2019, e o sistema Vigitel, com dados de 2006 a 2020. As taxas de incidência de câncer de pulmão foram calculadas a partir dos Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP) no Brasil, de 2000 a 2019. As análises de tendência foram realizadas usando o modelo de regressão *Joinpoint*, com ajustes por idade e análises estatísticas conduzidas nos softwares *Joinpoint*, *R* e *Epi Info*. **Resultados:** No Brasil, a maior frequência de fumantes adultos foi encontrada entre homens (16%), com a Região Sul apresentando o maior percentual de adultos fumantes. Em geral, a incidência de câncer de pulmão diminuiu no período analisado nos homens, entretanto, ainda é observado um aumento nas taxas da doença na população feminina. **Conclusão:** Os resultados ressaltam a urgência de intensificar e ajustar as políticas de controle do tabaco, direcionando atenção especial para os jovens e as mulheres, a fim de preservar a saúde pública no Brasil.

**Palavras-chave:** Tabagismo/complicações; Incidência; Neoplasias Pulmonares.

## ABSTRACT

**Introduction:** Lung cancer is one of the most common forms of cancer and a leading cause of death from the disease worldwide. Smoking, the primary risk factor, is responsible for about 80% of lung cancer deaths in Brazil.

**Objective:** The study aims to present information on smoking and lung cancer incidence in Brazil, its Regions, Capitals, and the Federal District, stratified by sex. **Method:** Data on smoking were obtained from three main sources: the 2019 National Health Survey (PNS), the 2019 National School Health Survey (PeNSE), and the Vigitel system, with data from 2006 to 2020. Lung cancer incidence rates were calculated using data from the Population-Based Cancer Registries (RCBP) in Brazil from 2000 to 2019. Trend analyses were conducted using the Joinpoint regression model, with age adjustments and statistical analyses carried out using the Joinpoint, R, and Epi Info software. **Results:** In Brazil, the highest prevalence of adult smokers was found among men (16%), with the Southern Region showing the highest percentage of adult smokers. Overall, the incidence of lung cancer has decreased among men during the analyzed period; however, an increase in the disease rates among women is still observed. **Conclusion:** The results highlight the urgency of intensifying and adjusting tobacco control policies, with special focus on youth and women, in order to preserve public health in Brazil.

**Key words:** Tobacco/complications; Incidence; Lung Neoplasms.

<sup>1,2,4,5</sup>Fundação do Câncer. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mails: fernanda.lima@cancer.org.br; darlan.silva@cancer.org.br; alfredo.scuff@cancer.org.br; rejane.reis@cancer.org.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-7815-4304>; Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0003-4726-3510>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-3293-1689>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-3067-0526>

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Câncer (INCA). Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: aszklo@inca.gov.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-1903-6188>

**Dirección para correspondencia:** Rejane de Souza Reis. Rua dos Inválidos, 212, 11º andar – Centro. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: rejane.reis@cancer.org.br



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

## INTRODUCCIÓN

El cáncer de pulmón es una de las formas más frecuentes de cáncer, además de ser la principal causa global de muerte por esta enfermedad en hombres y mujeres. Se espera un caso de cáncer de pulmón por cada ocho casos de cáncer diagnosticados en todo el mundo, representando el 12,4% de todos los casos<sup>1</sup>. Para el año de 2022, se estimaron unos 2,5 millones de nuevos casos de cáncer de pulmón en la población mundial, con aproximadamente 1,8 millones de muertes relacionadas a esta enfermedad (18,7% de todas las muertes por cáncer). Si ninguna medida fuere adoptada y el patrón actual de la enfermedad persistiera inalterado, se espera que haya un aumento de más del 65% en la incidencia y del 74% en la mortalidad para los próximos 20 años<sup>1</sup>. Las mayores incidencias se encuentran en el Este Asiático (en hombres: 51,4 por cada 100 000; y en mujeres: 28,4 por cada 100 000), en Europa Oriental (en hombres: 49,8 por cada 100 000), y en América del Norte (en mujeres: 30,4 por cada 100 000). En la mayoría de los países, las tasas de incidencia del cáncer de pulmón en las mujeres todavía se presentan de forma creciente<sup>1</sup>.

En el Brasil, la situación no es muy diferente, con alta incidencia y mortalidad asociadas al cáncer de pulmón. El Instituto Nacional del Cáncer (INCA) prevé que, para 2024, el país tendrá más de 32 000 nuevos casos de esa enfermedad<sup>2</sup>. Hay una distinción clara entre las diferentes regiones del país. La región Sur tiene el mayor riesgo poblacional para el desarrollo del cáncer de pulmón, tanto en hombres como en mujeres, reflejando el impacto significativo de la epidemia de tabaquismo en esa zona en las últimas décadas, en términos de la proporción de fumadores y exfumadores, y también de la intensidad del consumo a lo largo de la vida.

El tabaquismo es el principal factor de riesgo para el desarrollo y, consecuentemente, para la mortalidad del cáncer de pulmón en el Brasil, estando asociado a aproximadamente el 85% de los casos de muerte por esta enfermedad entre los hombres y a casi el 80% de los decesos entre las mujeres<sup>3</sup>. El riesgo relativo (RR) para cáncer de pulmón entre exfumadores permanece superior al de aquellos que nunca fumaron, aun después de varios años de abandonar el hábito, reforzando el impacto duradero del tabaquismo en la carga global de la enfermedad. Por ejemplo, en el estudio de Rezende et al. entre las mujeres exfumadoras, el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón se estimó en casi seis veces mayor que el riesgo de las nunca-fumadoras<sup>4</sup>. Los patrones geográficos y temporales de la incidencia y de la mortalidad del cáncer de pulmón reflejan ampliamente la epidemia tabaquera en cada país. Además, ellos también evidencian las diferencias históricas en la exposición al tabaco, como la intensidad y duración del tabaquismo, y tipos de cigarrillos<sup>1</sup>.

Además de causar enfermedades graves, como el cáncer de pulmón, y enfermedades cardíacas, el tabaquismo es una de las principales causas evitables de muertes prematuras y representa un desafío global para la salud pública. Más del 80% de los 1100 millones de fumadores vive en países de ingresos bajos y medios<sup>5</sup>.

En el Brasil, el consumo de tabaco tiene una historia prolongada, con aumento a lo largo del siglo XX. Como respuesta a los impactos severos del tabaquismo en la salud pública, el país implementó diversas iniciativas para reducir el número de fumadores a lo largo de los años. Desde el final de la década de 1980, con enfoque en la promoción de la salud, se desarrollaron varias acciones nacionales integradas en el Programa Nacional de Control del Tabaquismo (PNCT). Además, en 2005, el Brasil ratificó el Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco (CMCT/OMS), el primer tratado internacional de salud pública dedicado a contener la epidemia global del tabaquismo<sup>6</sup>.

La implementación de la Política Nacional de Control del Tabaco busca alinear al país a las medidas y directrices del CMCT/OMS, enfocándose en la reducción de la demanda y oferta de tabaco. Como resultado de estas iniciativas, el Brasil se destaca globalmente por lograr la mayor reducción en la proporción de fumadores, tanto entre hombres como entre mujeres, desde 1990<sup>7</sup>.

La importancia de la implementación de políticas públicas de combate a este comportamiento de riesgo reside no solamente en la disminución de la carga de enfermedades, sino también en la disminución de los costos para los sistemas de salud. La reducción en la proporción de fumadores se logra a través del aumento de impuestos sobre los productos del tabaco, prohibición de fumar en ambientes colectivos cerrados, campañas educativas, restricciones a la publicidad, entre otras medidas<sup>8</sup>. Con la introducción de los cigarrillos electrónicos, también conocidos como *vapes*, es fundamental enfocarse hacia la población joven, con el objetivo de prevenir el inicio de la dependencia a la nicotina. Aliado a esto, es necesario que médicos y profesionales de salud trabajen de forma integrada para apoyar también el abandono del hábito de los fumadores, contribuyendo así para la promoción de la salud pública del país.

El objetivo de este estudio es presentar las informaciones sobre el tabaquismo y la incidencia por cáncer de pulmón en el Brasil, regiones, capitales y Distrito Federal, estratificadas por sexo.

## MÉTODO

En esta publicación, se presentarán las informaciones sobre el tabaquismo y la incidencia por cáncer de pulmón (CIE-10: C33-34) en el Brasil, regiones, capitales y Distrito Federal, estratificadas por sexo. Las



informaciones sobre el tabaquismo fueron extraídas de las siguientes investigaciones de base poblacional en el país, y sus resultados constituyen evidencias científicas que fundamentan la formulación de políticas públicas:  
a) Encuesta Nacional de Salud (PNS) para el año de 2019, que recolectó informaciones de la población de 15 años o más; en este estudio, solo se utilizaron las informaciones de la población con 18 años o más de edad –denominada población adulta<sup>9</sup>.

b) Encuesta Nacional de Salud del Escolar (PeNSE) para el año 2019. La población del estudio son alumnos entre 13 y 17 años, que cursan del 6º al 9º año de la educación primaria y de la 1ª a la 3ª serie de la educación secundaria<sup>10</sup>.

c) El sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo para enfermedades crónicas no trasmisibles (Vigitel) para el período de 2006 a 2020. La población del estudio es de individuos fumadores con al menos 18 años de edad<sup>11</sup>.

Las informaciones sobre la incidencia fueron obtenidas de las bases de datos de los Registros de Cáncer de Base Poblacional (RCBP) existentes y activos en el Brasil, para el período comprendido entre los años 2000 y 2019, y que tenían serie histórica con al menos 10 años de informaciones disponibles en el Tabulador de Incidencia del INCA<sup>12</sup>. Se calcularon las tasas de incidencia de cada capital y por sexo.

Las tasas de incidencia fueron ajustadas por edad usando la población patrón mundial de 1960<sup>13,14</sup>. Para calcular las tasas de incidencia fueron usadas las poblaciones censales (2000 y 2010) e intercensales (2001 a 2020) de las capitales seleccionadas en el denominador<sup>15</sup>.

Para el análisis de tendencia (incidencia y tabaquismo) se usó el modelo de regresión *Joinpoint*<sup>16</sup>, que ajusta, en escala logarítmica, tendencias lineales y cambios en estas tendencias (puntos de inflexión). Los valores presentados en este estudio corresponden a los valores estimados usando la prueba estadística de ajuste, que utiliza el método de permutación de Monte Carlo. La dirección y magnitud de la tendencia, en todo el período, fueron estimadas a través de la variación porcentual anual promedio (AAPC – *average annual percent change*), siendo considerado el nivel de significación estadística de 0,05.

Los análisis estadísticos fueron hechos usando los softwares *Joinpoint regression*<sup>16</sup> – versión 5.20 –,  $R^{17}$  – versión 4.3.2 –, y *Epi info*<sup>18</sup> – versión 7.2.

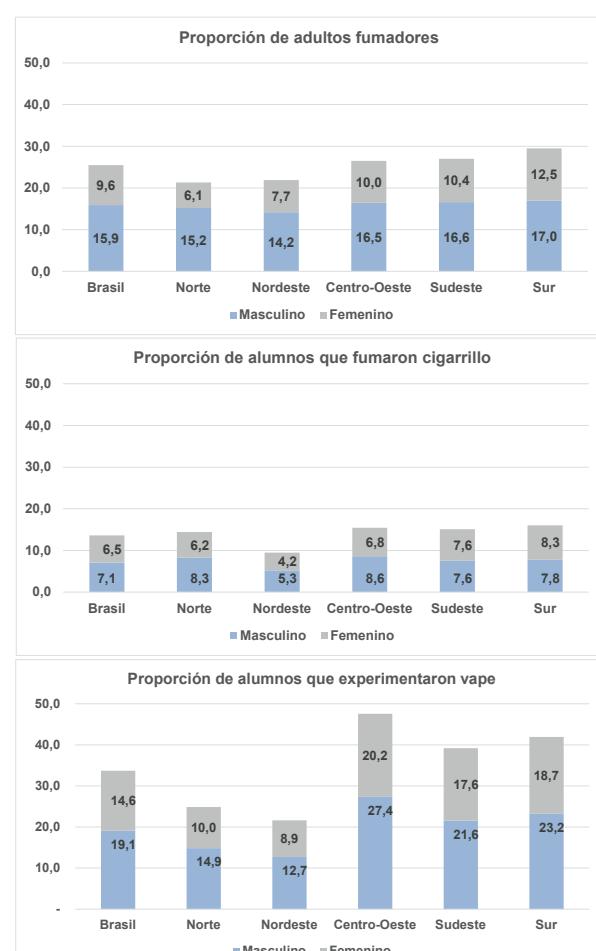
En conformidad con la Resolución n.º 510<sup>19</sup> del 7 de abril de 2016 del Consejo Nacional de Salud, los estudios con datos secundarios, de acceso público, están exonerados de la necesidad de análisis ético.

## RESULTADOS

En el Brasil, la mayor frecuencia de fumadores adultos se encontró en los hombres (16%). Entre los alumnos

investigados, los varones presentaron la mayor proporción de uso de cigarrillos en los últimos 30 días (7%), así como una mayor proporción de haber experimentado *vape* en algún momento de su vida (19%).

Existe una variación entre las regiones del país con relación al tabaquismo, siendo la región Sur la que posee el mayor porcentaje de adultos fumadores, para ambos sexos. Entre los alumnos, en la región Centro-Oeste, se identificó la mayor proporción de fumadores en los últimos 30 días entre los alumnos de sexo masculino (9%). Además, se observó un número relevante de alumnos que ya probaron alguna vez en la vida *vape* para ambos sexos (más del 20%) (Figura 1).



**Figura 1.** Proporción de adultos fumadores, alumnos que fumaron cigarrillo en los últimos 30 días y que experimentaron vape, Brasil y regiones, 2019

**Fuente:** PNS<sup>9</sup>, PeNSE<sup>10</sup>.

En la región Norte, las mayores proporciones de adultos que usan dispositivos electrónicos con tabaco se dieron en Palmas (6,3%) y Río Branco (3,4%). Para la región Nordeste, la mayor proporción fue en hombres en la mayoría de las capitales, con excepción de Salvador (0,8%), Teresina (0,5%) y João Pessoa (0,3%). En la



región Centro-Oeste, la mayor proporción se observó entre los hombres, especialmente en Goiânia (7,1%). En el caso de las mujeres, el Distrito Federal presentó el mayor porcentaje (4,7%). Para la región Sudeste, la proporción varió del 0,2% al 5,2%. La ciudad de São Paulo, tanto entre los hombres (5,2%), como entre las mujeres (2,4%), presentó las mayores proporciones. Finalmente, en la región Sur, la mayor proporción fue en los hombres, específicamente en Florianópolis (5,4%). En las mujeres, la ciudad de Curitiba presentó el mayor porcentaje (2,4%) (Figura 2).

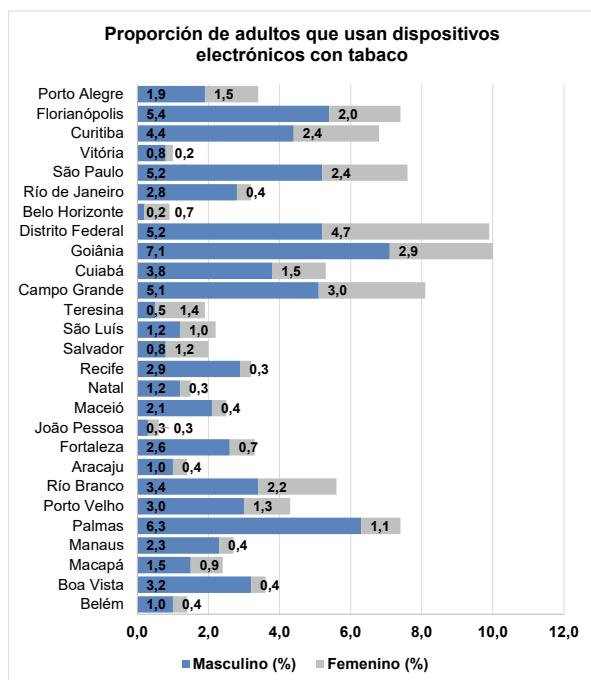


Figura 2. Proporción de adultos que usan dispositivos electrónicos con tabaco, ambos sexos, capitales de las regiones brasileñas y Distrito Federal, 2019

Fuente: Vigitel<sup>11</sup>.

El análisis de la tendencia de las proporciones de adultos fumadores revela que hubo una caída significativa anual para todas las capitales de las regiones brasileñas, en el período de 2006 a 2020. Cuando se estratificó por región, se constató que la región Norte tenía la mayor caída, siendo observada en Macapá, en la población masculina (-9%) y en Manaus para las mujeres (-9%). En la región Nordeste, la tendencia varió con -9% en Teresina y -4% en Salvador para la población masculina, y -8% en Teresina y -4% en Fortaleza en la población femenina. La región Centro-Oeste mostró que, tanto para los hombres como para las mujeres, hubo una caída significativa al año (variando del -6% al -3%) para todas las capitales. Para la región Sudeste, se observó que la ciudad de Vitória presentó la menor reducción (cerca del -5% al año en los hombres y el -6% al año en las mujeres). Finalmente, en

la región Sur, se observó una caída notoria para todas las capitales, ambos性, variando en promedio del -2% al -6% al año. (Tabla 1 y Figura 3). Al analizar los RCBP de la región Norte, se observó que las tendencias de las tasas de incidencia del cáncer de pulmón en Belém y Manaus tuvieron una caída promedio del 3% al año, para el período referido, entre los hombres, mientras que, para las mujeres, se puede decir que las tasas de incidencia se mantuvieron estables.

Para los RCBP de la región Nordeste, se observó que en la ciudad de Aracaju hubo la mayor caída en la incidencia del cáncer de pulmón, con -4% en promedio al año, entre los hombres en el período de 2000 a 2016. Mientras que, entre las mujeres, la ciudad de João Pessoa tuvo el mayor aumento promedio del 7% al año en el período de 2000 a 2017 (Figura 4 y Tabla 1).

Para los RCBP de la región Centro-Oeste, se constató que, entre los hombres, la ciudad de Cuiabá presentó una caída promedio de -4% al año en la tasa de incidencia del cáncer de pulmón. Ya para las mujeres, el Distrito Federal tuvo un aumento promedio del 6% al año en el período de 2000 a 2018 (Figura 4 y Tabla 1).

Para los RCBP de la región Sudeste, se observó que la ciudad de São Paulo presentó reducción en la tasa de incidencia del -7% al año en los hombres y del -2% al año en las mujeres, para el período de 2000 a 2015. Mientras que la ciudad de Belo Horizonte mostró, entre los hombres, una reducción promedio de -3% al año y un aumento promedio del 2% al año para las mujeres en el período de 2000 a 2019 (Figura 4 y Tabla 1).

Para los RCBP de la región Sur, se observó que, tanto en los hombres como en las mujeres, la ciudad de Porto Alegre presentó una reducción promedio del -7% y el -2%, respectivamente, al año en las tasas de incidencia del cáncer de pulmón (Figura 4 y Tabla 1).

## DISCUSIÓN

La evolución del tabaquismo en las últimas décadas impacta directamente sobre la incidencia y la mortalidad por enfermedades relacionadas al tabaco, especialmente el cáncer de pulmón. Aunque el Brasil haya logrado progresos significativos en la reducción de la proporción de fumadores, gracias a la implementación de políticas públicas, como evidencian las informaciones presentadas para las capitales del país, los impactos de décadas de uso de productos derivados del tabaco todavía son visibles en algunas estadísticas de salud, especialmente en lo que respecta a enfermedades crónicas. Esto es más notable entre las mujeres, en las cuales las tasas de incidencia y de mortalidad por cáncer de pulmón continúan presentando una tendencia creciente en algunas regiones, contrastando

**Tabla 1.** AAPC de las proporciones de adultos fumadores, ambos sexos, capitales de la regiones brasileñas y DF, 2006 a 2020. Y AAPC de las tasas de incidencia ajustadas<sup>1</sup> por edad del cáncer de pulmón, ambos sexos, RCBP, de acuerdo con el período de referencia

Capital y DF (2006 a 2020)	Proporciones de adultos fumadores		Período de referencia del RCBP	Tasas de incidencia ajustadas	
	Masculino: AAPC (IC 95%)	Femenino: AAPC (IC 95%)		Masculino: AAPC (IC 95%)	Femenino: AAPC (IC 95%)
Belém	-6,31*(-8,65;-4,69)	-7,47*(-12,49;-5,33)	2000-2019	-3,35*(-5,43;-1,57)	-0,62(-2,59;1,32)
Boa Vista	-4,01*(-7,56;-2,45)	-4,41*(-7,54;-2,16)	NA	-	-
Macapá	-8,68*(-11,07;-6,91)	-8,29*(-9,37;-7,44)	NA	-	-
Manaus	-7,48*(-10,65;-5,04)	-8,63*(-11,63;-6,39)	2000-2016	-2,60*(-4,54;-0,98)	-0,55(-2,25;1,17)
Palmas	-4,43*(-7,41;-2,27)	-5,04*(-12,1;-1,59)	2000-2017	-1,66(-9,09;4,49)	-2,06(-8,65;3,4)
Porto Velho	-6,40*(-8,89;-4,41)	-6,59*(-8,74;-4,92)	NA	-	-
Rio Branco	-5,40*(-8,14;-3,15)	-6,81*(-9,45;-4,71)	NA	-	-
Aracaju	-5,97*(-9,55;-2,93)	-7,51*(-9,61;-5,86)	2000-2016	-3,95*(-6,93;-1,45)	-1,01(-3,78;1,77)
Fortaleza	-7,17*(-9,25;-5,47)	-4,22*(-8,26;-2,20)	2000-2015	-1,88*(-3,41;-0,5)	2,13*(0,34;4,11)
João Pessoa	-5,22*(-8,3;-2,51)	-5,23*(-7,27;-3,35)	2000-2017	2,28(-1,34;7,55)	6,95*(2,71;18,76)
Maceió	-5,66*(-7,85;-3,78)	-7,40*(-9,11;-6,01)	NA	-	-
Natal	-5,63*(-8,43;-3,26)	-5,93*(-9,44;-3,21)	NA	-	-
Recife	-4,52*(-5,71;-3,41)	-4,89*(-6,26;-3,70)	2000-2018	-1,55*(-2,88;-0,27)	1,81*(0,66;3,03)
Salvador	-4,15*(-7,08;-2,26)	-5,67*(-8,34;-3,51)	NA	-	-
São Luís	-8,55*(-12,95;-6,55)	-5,51*(-8,16;-3,30)	NA	-	-
Teresina	-8,73*(-10,58;-7,36)	-8,17*(-10,95;-6,11)	NA	-	-
Campo Grande	-4,47*(-5,77;-3,33)	-5,62*(-7,03;-4,47)	NA	-	-
Cuiabá	-4,17*(-5,95;-2,58)	-5,22*(-6,87;-3,8)	2000-2018	-3,63*(-5,19;-2,28)	0,37(-1,51;2,35)
Goiânia	-3,18*(-4,69;-1,75)	-4,86*(-6,95;-3,05)	2000-2013	0,06(-4,33;4,45)	3,57(-1,02;8,81)
Distrito Federal	-4,13*(-5,97;-2,53)	-4,78*(-6,45;-3,35)	2000-2018	1,82(-1,89;6,75)	6,28*(4,57;11,07)
Belo Horizonte	-4,33*(-5,83;-3,03)	-4,34*(-6,98;-2,21)	2000-2019	-2,47*(-3,88;-1,24)	1,83*(0,51;3,29)
Rio de Janeiro	-3,47*(-5,03;-2,04)	-4,34*(-5,33;-3,42)	NA	-	-
São Paulo	-3,31*(-4,77;-2,01)	-3,55*(-5,07;-2,19)	2000-2015	-6,90*(-8,67;-5,51)	-2,21*(-4,05;-0,52)
Vitória	-4,52*(-6,93;-2,41)	-6,11*(-8,26;-4,28)	2000-2012	0,22(-5,99;6,50)	1,35(-3,97;7,28)
Curitiba	-3,88*(-6,00;-1,91)	-4,98*(-6,92;-3,30)	2000-2018	-3,10*(-4,13;-2,19)	-0,14(-1,65;1,36)
Florianópolis	-2,06*(-3,63;-0,93)	-5,68*(-8,19;-3,63)	NA	-	-
Porto Alegre	-3,75*(-5,60;-2,12)	-3,01*(-5,35;-1,33)	2000-2017	-6,54*(-7,91;-5,5)	-2,12*(-3,92;-0,46)

Fuente: Vigitel<sup>11</sup> RCBP<sup>12</sup>.

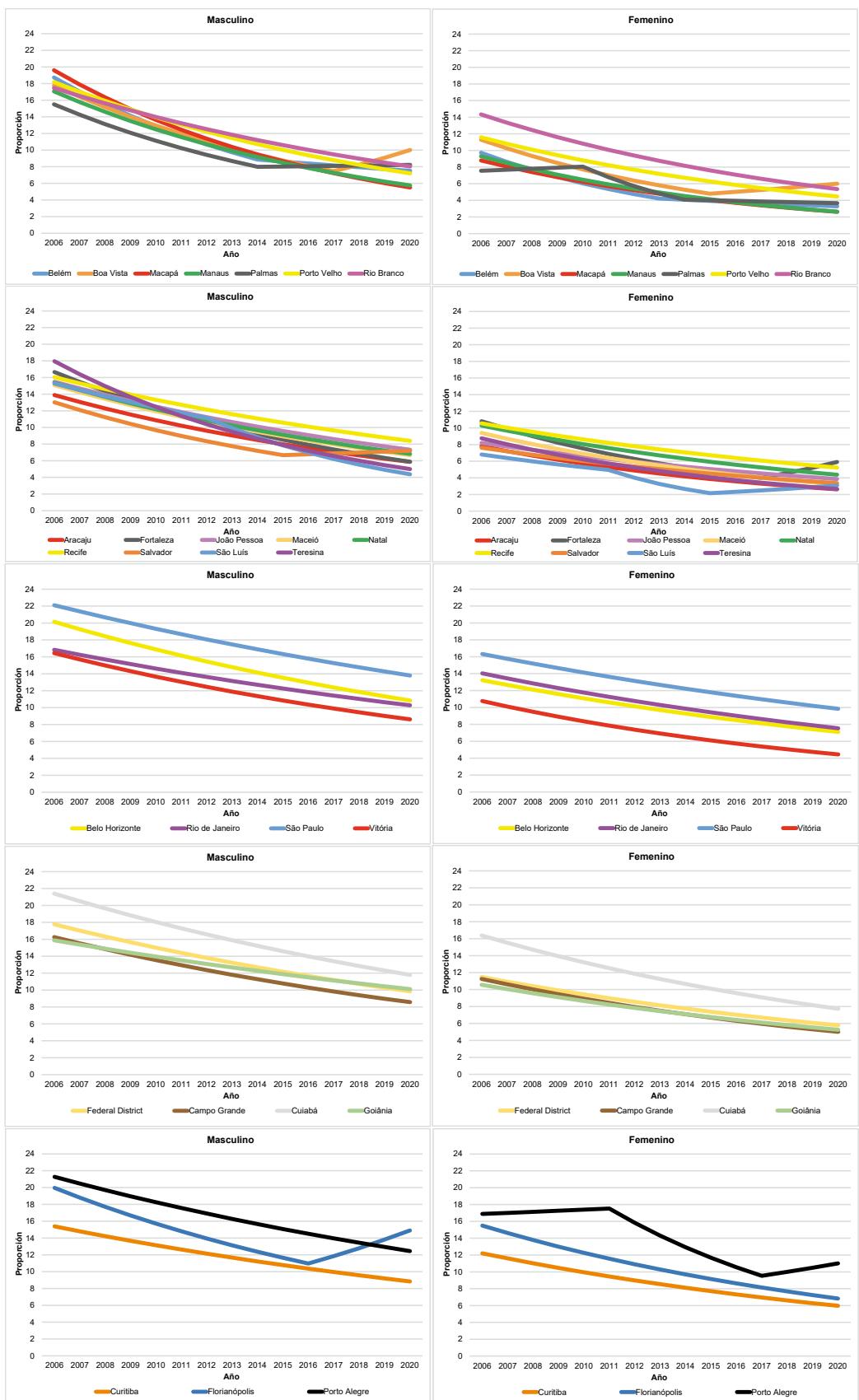
Leyenda: <sup>1</sup> = ajuste por edad por la población patrón mundial de 1960; AAPC = variación porcentual anual promedio; \*Estadísticamente significativo =  $p<0,05$ ; NA = No hay información sobre incidencia de cáncer en el período seleccionado para el estudio; DF = Distrito Federal; RCBP = Registros de Cáncer de Base Poblacional.

con la caída observada entre los hombres<sup>20</sup>. Este fenómeno refleja el patrón esperado de la curva de la epidemia del tabaco por sexo en países desarrollados que, inicialmente, muestra un rápido aumento del consumo entre los hombres, seguido posteriormente por las mujeres<sup>21</sup>. En función de esto, el inicio de la caída en la proporción de fumadores entre las mujeres es subsecuente al de los hombres, partiendo, no obstante, de un pico ya alcanzado de esa prevalencia menor en comparación al de los hombres. Esta dinámica de caída del número de usuarios de productos derivados del tabaco está impulsada por las acciones de las políticas de salud pública orientadas hacia

la reducción de la iniciación al tabaquismo y al estímulo al abandono del hábito, abarcando a toda la población, evitando así muertes prematuras y prevenibles relacionadas al tabaco<sup>22</sup>.

Las informaciones aquí presentadas destacan la importancia de acciones continuas y robustas de prevención y promoción de la salud para reducir la iniciación del consumo de tabaco y/o estimular su abandono. Mientras que, entre los hombres del Norte y del Nordeste, la proporción de fumadores está en los menores niveles y no tan distante de aquella de las otras regiones del país, entre las mujeres, la región Sur





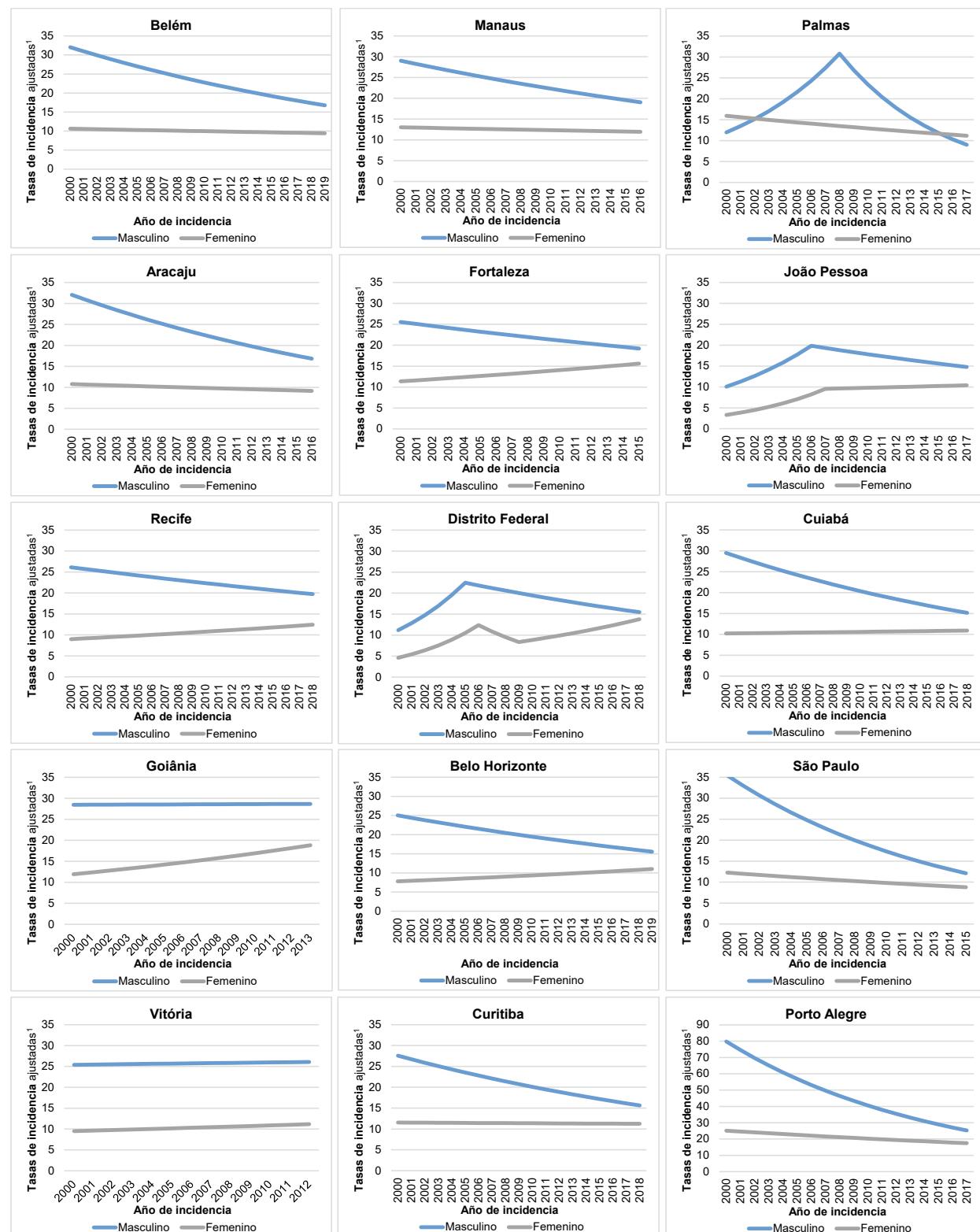
**Figura 3.** Tendencia de las proporciones de adultos fumadores, ambos sexos, capitales de las regiones brasileñas y DF, 2006 a 2020

Fuente: Vigitel<sup>11</sup>.



se destaca como la que tiene una proporción de mujeres fumadoras considerablemente superior a las de las otras regiones del país. Vale la pena destacar, además, que la

tendencia de caída anual promedio en la proporción de fumadores para ambos sexos entre 2006 y 2020 no captura correctamente la caída del precio real del paquete



**Figura 4.** Tendencia de las tasas de incidencia ajustadas<sup>1</sup> por edad del cáncer de pulmón, ambos sexos, RCBP de las regiones brasileñas, según el período de referencia

Leyenda: <sup>1</sup> = ajuste por edad por la población patrón mundial de 1960

Fuente: RCBP<sup>12</sup>.



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

de cigarrillos convencionales y, consecuentemente, el aumento de la accesibilidad a dicho producto, lo que viene sucediendo desde 2017 en el Brasil<sup>23</sup>.

En 2019, las informaciones más recientes muestran que el 12,6% de la población adulta es actualmente fumadora (15,9% entre hombres y 9,6% entre mujeres). Asociada a la disminución en el número de fumadores, se observa una reducción en la tendencia de las proporciones de adultos fumadores de ambos sexos al año para todas las capitales de las regiones brasileñas. Hay también una disminución en la tendencia de las tasas de incidencia, principalmente en los hombres al año para las capitales de los RCBP.

En paralelo a la reducción del tabaquismo convencional, surge una nueva modalidad de consumo de nicotina: el cigarrillo electrónico o *vape*. Este dispositivo, frecuentemente percibido, erróneamente, como una alternativa menos perjudicial al cigarrillo tradicional, viene ganando popularidad, especialmente entre los jóvenes<sup>24</sup>. La popularización de estos dispositivos puede influir directamente en las tasas futuras de incidencia del cáncer de pulmón y los impactos a largo plazo en la salud de una forma general. Así, un mejor entendimiento de las dinámicas de consumo de los *vapes* en el Brasil puede contribuir para la evaluación de patrones emergentes que pueden afectar las políticas de salud pública orientadas a la reducción de los daños causados por el tabaquismo.

En el Brasil, a pesar de que la reglamentación de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (Anvisa) prohíbe la comercialización de esos productos desde 2009<sup>25,26</sup>, de acuerdo con las informaciones de la PeNSE, la proporción de alumnos que experimentaron *vapes* en algún momento de la vida es preocupante, con los varones registrando el 19,1% y las alumnas, el 14,6%. Esta nueva tendencia representa un desafío adicional para las políticas de salud pública, ya que los efectos a largo plazo del uso de cigarrillos electrónicos, usados de forma aislada o juntamente con el cigarrillo convencional, todavía no ha sido completamente comprendidas<sup>24</sup>. Además, el bajo precio del paquete de cigarrillos convencionales en el Brasil, el segundo más barato de América, facilita aún más la migración de la iniciación de la dependencia a la nicotina por los *vapes* hacia el uso regular del cigarrillo convencional<sup>27</sup>.

De hecho, el consumo de cigarrillos en los últimos 30 días entre adolescentes fue preocupante para todas las regiones, siendo que la región Nordeste presentó la menor proporción de consumo. Entre los jóvenes, la experimentación de *vapes* también fue alarmante, con destaque para las regiones Sur, Sudeste y Centro-Oeste. La popularización de los cigarrillos electrónicos en este grupo etario refleja el foco principal de la estrategia de marketing

de la industria de la nicotina para sustituir una parte de los usuarios actuales adultos que inevitablemente fallecerán<sup>3</sup>.

Los descubrimientos de este estudio refuerzan la preocupación sobre un posible aumento en la experimentación y en el uso diario de cigarrillos electrónicos como un nuevo camino para la dependencia de la nicotina. La proporción de fumadores en mayores de 15 años presentó una caída del 22,8% en 2007 al 17,0% en 2021 en el mundo; y el Brasil fue el país que presentó la mayor reducción en la proporción de fumadores entre 1990 y 2019 para ambos sexos<sup>7,28,29</sup>.

La literatura ha documentado que estas nuevas formas de *vapes* han sido utilizadas principalmente por adolescentes, puesto que la industria creó dispositivos especiales dirigidos hacia este grupo etario<sup>30</sup>.

En un estudio en Los Ángeles, que comprendió a alumnos de educación secundaria de 14 años, aquellos que experimentaron cigarrillos electrónicos tuvieron una probabilidad dos veces mayor de tener patrones de consumo excesivo de tabaco en un acompañamiento de seis meses<sup>31</sup>.

Un metaanálisis reveló que, en 17 estudios involucrando a individuos de hasta 18 años, el uso de cigarrillos electrónicos aproximadamente triplicó el riesgo de experimentar cigarrillo convencional (RR=3,29; IC 95% = 2,65-4,09). Además, en seis estudios con el mismo grupo etario, se observó que el uso de cigarrillos electrónicos casi cuadruplicó el riesgo de posterior uso de cigarrillos convencionales (RR=3,76; IC 95% = 2,64-5,33)<sup>32</sup>.

Algunas investigaciones señalan que los riesgos a la salud asociados al uso de cigarrillos electrónicos van más allá de los efectos neurológicos de la nicotina, como, por ejemplo, los daños cardiovasculares<sup>33,34</sup>. En 2019, una epidemia de lesiones pulmonares asociadas al uso de cigarrillos electrónicos – *e-cigarette or vaping product use-associated lung injury* (EVALI)– afectó a miles de usuarios en los Estados Unidos, resultando en graves problemas de salud. Pacientes con EVALI presentan síntomas respiratorios, gastrointestinales y generales. Este brote pone en evidencia la variedad de los componentes de los líquidos de los cigarrillos electrónicos y levanta cuestionamientos sobre la seguridad de su uso a largo plazo<sup>35</sup>.

Frente a estos hallazgos, queda en evidencia la importancia de analizar cómo estas tendencias se comportan a lo largo de los años para comprender mejor los efectos global y local de las medidas de control del tabaquismo, identificando también, así, las áreas donde se hace necesaria una intervención más puntual en términos de acceso al diagnóstico y tratamiento, de forma tal que se reduzca la carga de las enfermedades y muertes causadas por el tabaco.



Una limitación importante del estudio reside en el uso de informaciones secundarias sobre el consumo de productos derivados del tabaco, lo que puede introducir sesgos, como subnotificación o errores en el autorrelato, impactando en la precisión de los datos sobre el consumo. Además, no se realizó un análisis metodológico específico correlacionando la reducción en la proporción de fumadores con la incidencia del cáncer de pulmón, considerando el tiempo de latencia y los patrones de consumo. Este aspecto podrá ser abordado en estudios futuros que se concentren en modelados estadísticos más profundos.

## CONCLUSIÓN

La conclusión de este estudio refuerza la importancia de las políticas públicas de control del tabaquismo en el Brasil, evidenciando una tendencia general de reducción de las tasas de tabaquismo y de la incidencia de cáncer de pulmón. Sin embargo, las variaciones observadas entre capitales y entre sexos señalan la necesidad de un enfoque más direccionalizado, considerando las especificidades regionales y demográficas. La caída más acentuada entre los hombres, en comparación con las mujeres, y el aumento del uso de dispositivos electrónicos de tabaco exigen una atención especial en la formulación de políticas que aborden estos desafíos emergentes, incluyendo aquí a la población de jóvenes.

Además, el aumento preocupante de la incidencia de cáncer de pulmón entre mujeres en determinadas regiones resalta la urgencia de estrategias adaptativas que prioricen a este grupo. Las campañas de prevención y control deben ser intensificadas, especialmente entre jóvenes y mujeres, para contener el crecimiento del uso de nuevos productos de tabaco, como los cigarrillos electrónicos, y asegurar una reducción continua en la incidencia de cáncer de pulmón en el país. Este estudio contribuye para la comprensión de la dinámica del tabaquismo en el Brasil y resalta la necesidad de esfuerzos continuos e innovadores para proteger la salud pública, adaptándose a los desafíos en constante evolución.

## APORTES

Fernanda Cristina da Silva de Lima, Darlan Henrique Nascimento da Silva y Rejane de Souza Reis contribuyeron en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. André Salem Szklo contribuyó en el análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. Alfredo José Monteiro Scuff contribuyó en la concepción y en el planeamiento del estudio, en el

análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. Todos los autores aprobaron la versión final a publicarse.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Nada a declarar.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

## REFERENCIAS

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al. Global Cancer Observatory: cancer today [Internet]. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020 [acesso 2020 mar 4]. Disponível em: <https://gco.iarc.who.int>
2. Santos MO, Lima FCS, Martins LFL, et al. Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025. Rev Bras Cancerol. 2023;69(1):e-213700. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700>
3. Szklo AS, Iglesias RM, Souza MC, et al. Understanding the relationship between sales of legal cigarettes and deaths: a case-study in Brazil. Prev Med. 2017;94:55-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.11.008>
4. Rezende LFM, Lee DH, Louzada MLDC, et al. Proportion of cancer cases and deaths attributable to lifestyle risk factors in Brazil. Cancer Epidemiol. 2019;59:148-57. doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2019.01.021>
5. Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. Washington, D.C.: OPAS; [sem data]. [Acesso 2024 jun 17]. Tabaco. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topics/tabaco>
6. Presidência da República (BR). Decreto Nº 5.658 de 02 de janeiro de 2006. Promulga a Convenção-Quadro sobre controle do uso do tabaco, adotada pelos países membros da Organização Mundial de Saúde em 21 de maio de 2003 e assinada pelo Brasil em 16 de junho de 2003. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2006 mar 1; Edição 142; Seção 1:1.
7. GBD 2019 Tobacco Collaborators. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet. 2021;397(10292):2337-60. doi: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)01169-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)01169-7) Erratum in: Lancet. 2021;397(10292):2336. doi: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)01282-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)01282-4)
8. Levy D, Almeida LM, Szklo A. The Brazil SimSmoke policy simulation model: the effect of strong tobacco control policies on smoking prevalence and smoking-



- attributable deaths in a middle-income nation. *PLoS Med.* 2012;9(11):e1001336. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001336>
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde: 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
  10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2019. Rio de Janeiro: IBGE; 2021.
  11. VIGITEL: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2006-2023. [acesso em 2024 jul 26]. Disponível em: <https://svs.aids.gov.br/download/Vigitel/>
  12. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2023. Incidências do BasePop. [Acesso 2023 dez 14]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/BasePopIncidencias/Home.action>
  13. Segi M. Cancer mortality for selected sites in 24 countries (1950-1957). Sendai: Tohoku University School of Medicine; 1960.
  14. Doll R, Waterhouse J, Payne P. Cancer incidence in five continents volume I. Berlin: International Agency for Research on Cancer; 1966.
  15. TABNET [Internet]. Brasília (DF): DATASUS. c2008 – [acesso 2024 jun 28]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
  16. Joinpoint Trend Analysis [Internet]. Version 5.20. Bethesda (MD): National Cancer Institute. 2020 Apr 22 – [acesso 2024 jun 28]. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
  17. R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. Version 4.3.3 [place unknown]: The R foundation. 2024 fev 29 - [acesso 2024 maio 6]. Disponível em: <https://www.r-project.org/>
  18. Epi Info™ [Internet]. versão 7.2.6. Atlanta; 2024. [acesso 2024 maio 10]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/epiinfo>
  19. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24 [acesso 2024 maio 10]; Seção I:44. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html)
  20. Fundação do Câncer. Tabagismo e câncer de pulmão: um alerta para o Brasil. info.oncollect [Internet]. 2024 [acesso 2024 out 1];6:1-12. Disponível em: [https://www.cancer.org.br/wp-content/uploads/2024/09/info\\_oncollect\\_2024\\_volume6.pdf](https://www.cancer.org.br/wp-content/uploads/2024/09/info_oncollect_2024_volume6.pdf).
  21. Thun M, Peto R, Boreham J, et al. Stages of the cigarette epidemic on entering its second century. *Tob Control.* 2012;21(2):96-101. doi: <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050294>
  22. Souza MC, Giunta DH, Szklo AS, et al. The tobacco epidemic curve in Brazil: where are we going? *Cancer Epidemiol.* 2020;67:101736. doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2020.101736>
  23. Szklo AS, Iglesias RM. Interferência da indústria do tabaco sobre os dados do consumo de cigarro no Brasil. *Cad Saude Publica.* 2020;36(12):e00175420. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00175420>
  24. World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic 2021: addressing new and emerging products. Geneva: World Health Organization; 2021.
  25. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009. Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2009 ago 31; Edição 166; Seção 1:45. [Acesso 2024 maio 10]. Disponível em: <https://tabaco.ensp.fiocruz.br/pt-br/resolucao-rdc-n-462009>. Acesso em: 17 jun. 2024.
  26. Ministério da Saúde (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR), Diretoria Colegiada (BR). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 855, de 23 de abril de 2024. Proíbe a fabricação, a importação, a comercialização, a distribuição, o armazenamento, o transporte e a propaganda de dispositivos eletrônicos [Internet]. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2024 abr 24; Edição 79; Seção 1:110. [Acesso 2024 jun 17]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n-855-de-23-de-abril-de-2024-555721206>
  27. Szklo AS, Drop J. The cigarette market in Brazil: new evidence on illicit practices from the 2019 National Health Survey. *Tob Control.* 2024;33(Suppl 2):s128-34. doi: <https://doi.org/10.1136/tc-2022-057847>
  28. World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic, 2019: offer help to quit tobacco use. Geneva: World Health Organization; 2019.
  29. World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic 2023: Protect people from tobacco smoke. Geneva: World Health Organization; 2023.
  30. Menezes AMB, Wehrmeister FC, Sardinha LMV, et al. Use of electronic cigarettes and hookah in Brazil: a new and emerging landscape. The Covitel study, 2022. *J Bras Pneumol.* 2023;49(1):e20220290. doi: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220290>
  31. Leventhal AM, Strong DR, Kirkpatrick MG, et al. Association of electronic cigarette use with initiation of combustible tobacco product smoking in early



- adolescence. JAMA. 2015;314(7):700-7. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2015.8950>
32. Barufaldi LA, Guerra RL, Albuquerque RCR, et al. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. Ciênc saúde coletiva. 2021;26(12):6089-103. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212612.35032020>
33. Butt YM, Smith ML, Tazelaar HD, et al. Pathology of vaping-associated lung injury. N Engl J Med. 2019;381(18):1780-1. doi: <https://doi.org/10.1056/nejmc1913069>
34. Fuller TW, Acharya AP, Meyyappan T, et al. Comparison of bladder carcinogens in the urine of e-cigarette users versus non e-cigarette using controls. Sci Rep. 2018;8(1):507. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-19030-1>
35. Cao DJ, Aldy K, Hsu S, et al. Review of health consequences of electronic cigarettes and the outbreak of electronic cigarette, or vaping, product use-associated lung injury. J Med Toxicol. 2020;16(3):295-310. doi: <https://doi.org/10.1007/s13181-020-00772-w>

Recebido em 13/8/2024  
Aprovado em 9/10/2024

