

# Perfil Epidemiológico dos Indivíduos que Foram a Óbito por Neoplasias Pulmonares Malignas na Cidade de Campinas-SP entre 2013 e 2023

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n2.5032>

*Epidemiological Profile of Individuals who Died from Malignant Lung Neoplasms in Campinas-SP between 2013 and 2023*

Perfil Epidemiológico de los Individuos que Fallecieron por Neoplasias Pulmonares Malignas en Campinas-SP entre 2013 y 2023

Camilly Reis Lara<sup>1</sup>; Samira Fernandes Ghosn<sup>2</sup>; Mariana Ayumi Hirose<sup>3</sup>; Patrícia Ucelli Simioni<sup>4</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O câncer de pulmão é uma das principais causas de mortalidade global, com altas taxas no Brasil, especialmente entre tabagistas. **Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico da mortalidade por neoplasias malignas de brônquios e pulmões em Campinas-SP, no período de 2013 a 2023. **Método:** Dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foram utilizados para avaliar óbitos por câncer de pulmão, com cálculo de mortalidade por idade, sexo, faixa etária, cor/raça e escolaridade. **Resultados:** Foram registrados 1.985 óbitos em Campinas-SP, com aumento de mortalidade em 2023. Cinquenta e seis por cento dos óbitos ocorreram entre os homens. A maioria era branca e a faixa etária predominante foi de 70 a 79 anos. O perfil de mortalidade em Campinas assemelha-se ao observado no Brasil, porém, observa-se nível de escolaridade superior. Isso pode ser atribuído ao elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Campinas (0,816), comparado ao IDH nacional (0,766), o que sugere que a maior escolaridade na população pode influenciar a maior conscientização sobre prevenção e diagnóstico precoce da doença. **Conclusão:** O estudo revela que o câncer de pulmão afeta principalmente homens brancos, entre 70 e 79 anos, com o tabagismo como principal fator de risco. Apesar do alto IDH de Campinas, as disparidades educacionais influenciam o acesso às medidas preventivas. Políticas públicas devem focar em grupos vulneráveis, como homens, idosos e pessoas com menor escolaridade, para melhorar a detecção do câncer de pulmão e reduzir a mortalidade.

**Palavras-chave:** Neoplasias Pulmonares/mortalidade; Mortalidade/tendências; Registros de Mortalidade; Epidemiologia/estatística & dados numéricos; Tabagismo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Lung cancer is one of the main causes of global mortality, with high rates in Brazil, especially among smokers. **Objective:** To analyze the epidemiological profile of mortality due to malignant neoplasms of the bronchi and lungs in Campinas-SP, from 2013 to 2023. **Method:** Data from the Mortality Information System (SIM) were used to evaluate deaths due to lung cancer, with calculation of mortality by age, sex, age group, color/race and education. **Results:** 1,985 deaths were recorded in Campinas-SP, with increased mortality in 2023. Fifty-six percent of deaths occurred among men. The majority were white, predominantly in the age range of 70-79 years old. The mortality profile in Campinas is similar to Brazil's, however, the level of education is higher. This can be attributed to the high Human Development Index (HDI) of Campinas (0.816), compared to the national HDI (0.766), which suggests that high education can influence expanded awareness about disease prevention and early diagnosis. **Conclusion:** The study reveals that lung cancer mainly affects white men, aged between 70 and 79 years old, smoking being the main risk factor. Despite Campinas' high HDI, educational disparities influence access to preventive measures. Public policies should focus on vulnerable groups, like men, older adults and individuals with low level of education to improve lung cancer detection and reduce mortality.

**Keywords:** Lung Neoplasms/mortality; Mortality/trends; Mortality Registries; Epidemiology/statistics & numerical data; Tobacco Use Disorder.

## RESUMEN

**Introducción:** El cáncer de pulmón es una de las principales causas de mortalidad global, con altas tasas en el Brasil, especialmente entre fumadores. **Objetivo:** Analizar el perfil epidemiológico de la mortalidad por neoplasias malignas de bronquios y pulmones en Campinas-SP, de 2013 a 2023. **Método:** Se utilizaron datos del Sistema de Información de Mortalidad (SIM) para evaluar las muertes por cáncer de pulmón, con cálculo de la mortalidad por edad, sexo, grupo de edad, color/raza y educación. **Resultados:** Se registraron 1985 muertes en Campinas-SP, con aumento de la mortalidad en 2023. Cincuenta y seis por ciento de las muertes ocurrieron entre hombres. La mayoría era blanca y el grupo de edad predominante era el de 70 a 79 años. El perfil de mortalidad en Campinas es similar al observado en el Brasil, sin embargo, hay un mayor nivel de educación. Esto puede atribuirse al alto Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Campinas (0,816), en comparación con el IDH nacional (0,766), lo que sugiere que una mayor educación de la población puede influir en una mayor conciencia sobre la prevención y el diagnóstico temprano de la enfermedad. **Conclusión:** El estudio revela que el cáncer de pulmón afecta principalmente a hombres blancos, entre 70 y 79 años, siendo el tabaquismo el principal factor de riesgo. A pesar del alto IDH de Campinas, las disparidades educativas influyen en el acceso a medidas preventivas. Las políticas públicas deberían centrarse en los grupos vulnerables, como los hombres, los ancianos y las personas con menor nivel educativo, para mejorar la detección del cáncer de pulmón y reducir la mortalidad.

**Palabras clave:** Neoplasias Pulmonares/mortalidad; Mortalidad/tendencias; Registros de Mortalidad; Epidemiología/estadística & datos numéricos; Tabaquismo.

<sup>1-4</sup>Universidade Anhembí Morumbi, Departamento de Medicina. Piracicaba (SP), Brasil.

<sup>1</sup>E-mail: camillyreis03@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0008-3477-0157>

<sup>2</sup>E-mail: samiraghosn@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0008-5783-6235>

<sup>3</sup>E-mail: mah.hirose730@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0009-0008-4002-9066>

<sup>4</sup>E-mail: psimioni@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-6951-5040>

**Endereço para correspondência:** Patrícia Ucelli Simioni. Universidade Anhembí Morumbi. Av. Rio das Pedras, 1601 – Pompéia. Piracicaba (SP), Brasil. CEP 13425-380. E-mail: psimioni@gmail.com



## INTRODUÇÃO

O câncer é uma das principais causas de mortalidade no mundo, responsável por milhões de mortes a cada ano<sup>1</sup>. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), 30% a 50% dos cânceres podem ser prevenidos por estratégias de prevenção e detecção, embora o tratamento adequado seja essencial para o manejo da doença. Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), o câncer de pulmão é uma das neoplasias mais incidentes e letais<sup>1,2</sup>, além de ser a terceira mais frequente entre homens e a quarta entre mulheres no Brasil. Quanto à mortalidade, permanece como a segunda maior causa de morte por neoplasias em ambos os sexos<sup>3,4</sup>.

A estimativa de incidência de câncer de pulmão no Brasil para 2023-2025 é de 32.560 casos novos anuais, correspondendo a 15,06 casos por 100 mil habitantes. Em Campinas (SP), a estimativa para 2023 é de 1.200 pacientes, considerando a população de 1.139.047 habitantes em 2022. Embora frequente, o diagnóstico geralmente é tardio por apresentar sintomas inespecíficos. Observa-se declínio na incidência em homens nas últimas décadas, ao contrário das mulheres. Essas informações são essenciais para estratégias de saúde pública, como programas de prevenção<sup>4,5</sup>.

As neoplasias pulmonares são classificadas em dois grupos: o câncer de pulmão de células pequenas e o de células não pequenas, composto principalmente por adenocarcinomas e carcinomas de células escamosas<sup>6,7</sup>. Os sintomas do câncer de pulmão variam conforme a localização da neoplasia e a presença de metástases. Neoplasias centrais causam tosse persistente, expectoração com sangue e pneumonias recorrentes. Entretanto, quando o câncer se dissemina para outras partes do corpo, as manifestações clínicas dependem dos órgãos afetados, sendo o cérebro, ossos, fígado e glândulas suprarrenais os locais mais comuns de disseminação<sup>8</sup>.

O diagnóstico do câncer de pulmão é baseado em uma combinação de avaliação clínica e exames de imagem, como radiografias e tomografias computadorizadas. Para confirmação diagnóstica e estadiamento da doença, são necessários exames complementares, incluindo broncoscopia, punção aspirativa por agulha fina, biópsia de linfonodos e/ou PET-SCAN. O estadiamento é realizado utilizando o sistema Tumor, Nódulo e Metástase (TNM)<sup>9</sup>, recomendado pela União Internacional de Controle do Câncer (UICC), que avalia o tamanho do tumor, o acometimento de linfonodos e a presença de metástases<sup>10</sup>.

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de pulmão estão relacionados aos hábitos de vida, em especial o tabagismo. Além disso, a exposição à poluição do ar, fumo passivo, predisposição genética, exposição ocupacional e histórico familiar de câncer de pulmão também são considerados fatores de risco<sup>8,11</sup>.

Em Campinas, cidade localizada no interior do Estado de São Paulo, as neoplasias ocupam o segundo lugar entre as principais causas de óbito, sendo responsáveis por aproximadamente um quinto das mortes dos residentes do município. A mortalidade por câncer varia conforme o tipo de tumor, sexo e a faixa etária. Entre idosos com 70 anos ou mais, os homens apresentam maior mortalidade<sup>12</sup>.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>13</sup>, o município de Campinas contava com uma população de 1.139.047 habitantes em 2022 e apresentava um grau de urbanização de 98,28%. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da cidade foi estimado em 0,816 em 2021, um dos mais altos do país, refletindo melhores condições socioeconômicas e qualidade de vida quando comparado à média nacional, cujo IDH é de 0,766<sup>14</sup>.

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo analisar a mortalidade por neoplasias malignas de brônquios e pulmões na cidade de Campinas-SP e discutir o perfil epidemiológico dos indivíduos que foram a óbito por essa doença no período de 2013 a 2023. A análise exclui a neoplasia maligna de traqueia por sua menor incidência e complexidade no diagnóstico e tratamento. Além disso, a pesquisa aborda desafios no estadiamento clínico, o tempo de espera para tratamento e os programas de diagnóstico populacional, com base em referências relevantes como os boletins temáticos da Fundação do Câncer.

## MÉTODO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa epidemiológica, ecológica e analítica, com o objetivo de analisar a mortalidade por neoplasias malignas de brônquios e pulmões na cidade de Campinas, Estado de São Paulo, no período de 2013 a 2023. Os dados referentes aos óbitos foram obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)<sup>15</sup>, mantido pelo Ministério da Saúde, por meio da plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

A coleta de dados utilizou a décima edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10)<sup>16</sup>, especificamente o código C-34, que corresponde às neoplasias malignas dos brônquios e pulmões. O período de análise abrangeu janeiro de 2013 a dezembro de 2023, com os dados sendo estratificados de acordo com variáveis sociodemográficas como faixa etária, sexo, cor/raça e escolaridade.

As faixas etárias foram agrupadas de acordo com a classificação do SIM<sup>15</sup>. Os dados foram classificados por sexo (masculino e feminino) e por cor/raça, conforme as categorias estabelecidas pelo IBGE, que incluem branca, parda, preta e amarela. Além disso, a escolaridade foi categorizada de acordo com os anos de estudo do SIM<sup>15</sup>.

Para fundamentação teórica, foram utilizados dados do INCA e informações do *Global Cancer Observatory*<sup>17,18</sup>. Por se tratar de um estudo que utilizou dados secundários de domínio público, disponibilizados pelo DATASUS, não houve a necessidade de submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados analisados são anônimos e de acesso livre, conforme as diretrizes éticas estabelecidas pelo Ministério da Saúde, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde n.º 510/16<sup>19</sup>.

A exclusão da CID C-33 (traqueia) na análise foi uma escolha metodológica para focar exclusivamente em cânceres pulmonares, apesar de a CID-10 geralmente englobar a traqueia. Essa exclusão se justifica pela baixa prevalência de neoplasias malignas traqueais no município de Campinas, o que tornaria a inclusão de dados dessa CID irrelevante para os objetivos do estudo, não impactando significativamente as conclusões sobre as neoplasias malignas dos brônquios e pulmões. Além disso, para facilitar as comparações, foram calculadas as taxas de mortalidade brutas e ajustadas pela idade para as variáveis em estudo, com foco na evolução do câncer de pulmão nas últimas décadas.

Esta metodologia busca fornecer uma análise detalhada da mortalidade por neoplasias pulmonares no município de Campinas, com base em fontes de dados oficiais e validadas, oferecendo uma contribuição significativa para o entendimento do perfil epidemiológico dos indivíduos que foram a óbito por esta doença na região.

## RESULTADOS

O tabagismo continua sendo um fator de risco significativo para o desenvolvimento de neoplasias pulmonares no Brasil. Em 2013, a prevalência de fumantes na população adulta era de aproximadamente 11,3%, sendo mais comum entre os homens do que entre as mulheres. Nos anos seguintes, observou-se uma leve diminuição de fumantes e, em 2019, o número de fumantes continuou a diminuir, atingindo o valor de 9,8%. Entre 2020 e 2021, essa queda foi menos intensa, mas em 2023, esse número foi reduzido para cerca de 9,3%, com a maior parte dos fumantes ainda sendo homens<sup>4</sup>.

De acordo com os dados obtidos<sup>15</sup>, o número total de mortes por neoplasias malignas de brônquios e pulmões no município de Campinas-SP, entre 2013 e 2023, foi de 1.985 óbitos. O ano de 2023 apresentou o maior número de registros, com 207 óbitos, correspondendo a 10,42% do total. Por outro lado, os menores registros ocorreram nos anos de 2016 e 2021, com 160 (8,0%) e 164 (8,2%) óbitos, respectivamente (Tabela 1).

Quanto à distribuição etária, observou-se que o número de óbitos aumentou com a idade. A faixa etária

entre 70 e 79 anos foi a mais afetada, com 623 (31,4%) casos, seguida pela faixa de 60 a 69 anos, com 578 (29,1%), e pela idade de 80 anos ou mais, com 392 (19,7%). Já a população mais jovem, entre 20 e 29 anos, apresentou apenas quatro óbitos (0,2%) (Tabela 2).

Quando analisada a mortalidade por sexo, o estudo revelou que o sexo masculino foi o mais afetado, com 1.114 (56,1%) óbitos, enquanto o sexo feminino apresentou 871 (43,8%) óbitos (Tabela 3). Em relação à cor/raça, a população branca representou a maioria dos óbitos, com 1.547 (77,9%) casos. A população parda registrou 253 (12,7%) óbitos, a preta 127 (6,4%), e a amarela 32 (1,6%). Além disso, 26 (1,3%) dos registros não apresentaram informações sobre a cor/raça do indivíduo (Tabela 3).

A população branca apresentou o maior número de óbitos em ambos os sexos, totalizando 676 casos entre

Tabela 1. Número de óbito por ano e taxa bruta de mortalidade

Feminino			
Ano	Nº de óbitos	População Total	Taxa de mortalidade
2013	78	559.248	0,139473007
2014	63	559.248	0,112651275
2015	85	559.248	0,151989815
2016	62	559.248	0,110863159
2017	78	559.248	0,139473007
2018	84	559.248	0,150201699
2019	83	559.248	0,148413584
2020	77	559.248	0,137684891
2021	72	559.248	0,128744314
2022	91	596.034	0,152675854
2023	98	596.034	0,164420151

  

Masculino			
Ano	Nº de óbitos	População Total	Taxa de mortalidade
2013	106	520.865	0,203507627
2014	112	520.865	0,215026926
2015	101	520.865	0,19390821
2016	98	520.865	0,188148561
2017	108	520.865	0,207347393
2018	105	520.865	0,201587743
2019	87	520.865	0,167029845
2020	97	520.865	0,186228677
2021	92	520.865	0,176629261
2022	99	543.013	0,182316077
2023	109	543.013	0,200731843

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)<sup>14</sup>.



Tabela 2. Número de óbitos por faixa etária e taxa de mortalidade ajustada por idade de 2013 a 2023

Faixa Etária	Nº de óbitos por faixa etária	Taxa de mortalidade ajustada por idade	Nº total de óbitos
20 a 29 anos	4	0,002015113	1985
30 a 39 anos	12	0,00604534	1985
40 a 49 anos	72	0,03627204	1985
50 a 59 anos	304	0,153148615	1985
60 a 69 anos	578	0,291183879	1985
70 a 79 anos	623	0,313853904	1985
80 anos e mais	392	0,197481108	1985

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)<sup>14</sup>.

Tabela 3. Número de óbitos por cor/raça, entre mulheres e homens, de 2013 a 2023

Feminino 2013-2023							
Faixa Etária		Raça/cor				Total	
		Branca	Preta	Amarela	Parda	Ignorado	Número absoluto
20 a 29 anos		2	-	-	1	-	3
30 a 39 anos		4	-	-	2	-	6
40 a 49 anos		20	4	-	9	-	33
50 a 59 anos		101	17	-	25	1	144
60 a 69 anos		193	18	1	28	3	243
70 a 79 anos		206	17	6	33	1	263
80 anos e mais		150	10	4	15	-	179
Número absoluto		676	66	11	113	5	871
Total	Distribuição relativa aproximada (%)	78%	8%	1%	13%	1%	100%

Masculino 2013-2023							
Faixa Etária		Raça/cor				Total	
		Branca	Preta	Amarela	Parda	Ignorado	Número absoluto
20 a 29 anos		-	-	-	1	-	1
30 a 39 anos		3	-	-	3	-	6
40 a 49 anos		28	2	1	8	-	39
50 a 59 anos		109	11	1	34	5	160
60 a 69 anos		249	24	5	50	7	335
70 a 79 anos		298	17	8	31	6	360
80 anos e mais		184	7	6	13	3	213
Número absoluto		871	61	21	140	21	1.114
Total	Distribuição relativa aproximada (%)	78%	5%	2%	13%	2%	100%

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)<sup>14</sup>.

mulheres e 871 entre homens. Em termos absolutos, os homens brancos registraram 28,8% mais óbitos do que as mulheres brancas. A maior concentração de mortalidade ocorreu nas faixas etárias mais avançadas,

entre 60 e 79 anos, refletindo o aumento do risco com o envelhecimento. A população parda foi a segunda mais representativa, com 113 óbitos entre mulheres e 140 entre homens. Neste grupo, os homens pardos apresentaram



mais óbitos do que as mulheres pardas, mantendo um padrão etário de aumento gradual da mortalidade com o envelhecimento, especialmente após os 60 anos.

Entre a população preta, as mulheres registraram 66 óbitos, enquanto os homens apresentaram 61, sendo um dos poucos casos em que a mortalidade feminina superou a masculina, com uma diferença de 8,2%. Essa inversão de tendência pode indicar disparidades no acesso ao diagnóstico ou ao tratamento entre os sexos. A população amarela teve os menores números absolutos de óbitos, com 11 casos entre mulheres e 21 entre homens. Nesse grupo, os homens apresentaram quase o dobro de óbitos em comparação às mulheres. Além disso, os registros com informações ignoradas sobre cor/raça foram mais prevalentes nos homens, totalizando 21 casos, em comparação com apenas 5 casos entre as mulheres.

Em termos de escolaridade, a maior parte dos óbitos, 1.313 (66,1%), não possuía informações disponíveis sobre o nível educacional dos falecidos, o que revela uma lacuna importante nos dados coletados. Entre os 672 (33,9%) óbitos com informações sobre escolaridade, 219 (11%) ocorreram entre pessoas com 8 a 11 anos de estudo, 204 (10,2%) entre aqueles com 12 anos ou mais, 175 (8,8%) entre pessoas com 4 a 7 anos de estudo, 43 (2,1%) entre aqueles com 1 a 3 anos, e 31 (1,5%) entre indivíduos sem escolaridade (Tabela 4).

Entre os óbitos femininos com informações disponíveis, observa-se uma distribuição mais equilibrada entre os diferentes níveis de escolaridade. A maioria ocorreu entre mulheres com 8 a 11 anos de estudo (101 casos), seguidas por aquelas com 12 anos ou mais (82 casos) e 4 a 7 anos de escolaridade (78 casos). As faixas etárias mais afetadas foram entre 60 e 79 anos, com um aumento progressivo da mortalidade conforme o envelhecimento, sendo os óbitos menos frequentes nas idades mais jovens. O número de óbitos foi relativamente baixo entre mulheres com 1 a 3 anos de escolaridade (17 casos) e nenhuma escolaridade (17 casos), sugerindo uma possível subnotificação ou menor prevalência da doença nestes grupos.

Entre os homens, a escolaridade também desempenhou um papel relevante, mas com maior concentração de óbitos entre aqueles com níveis mais altos de escolaridade. O maior número de óbitos foi registrado entre homens com 12 anos ou mais (122 casos), seguidos por aqueles com 8 a 11 anos de estudo (118 casos) e 4 a 7 anos (97 casos). Essa distribuição pode refletir diferentes padrões de exposição a fatores de risco, como tabagismo, ou mesmo maior acesso ao diagnóstico entre homens com maior escolaridade. Assim como nas mulheres, as faixas etárias mais avançadas concentraram a maior parte dos óbitos, especialmente entre 60 e 79 anos.

## DISCUSSÃO

Os dados avaliados foram extraídos do SIM, uma base de dados nacional, gerida pelo Ministério da Saúde,

que fornece informações sobre mortalidade por diversas causas, e evidenciam que a neoplasia maligna de brônquios e pulmão é uma das principais causas de mortalidade entre homens e mulheres no Brasil<sup>20</sup>.

De modo geral, os homens apresentaram maior mortalidade em todas as categorias de cor/raça e faixas etárias. A diferença foi especialmente notável nas idades mais avançadas, como entre 60 e 79 anos, o que pode estar relacionado a fatores como maior exposição ao tabagismo e diferenças ocupacionais. A análise por faixa etária revela um aumento progressivo da mortalidade com o avanço da idade em ambos os sexos, sendo a faixa de 70 a 79 anos a mais afetada. Por outro lado, a mortalidade foi reduzida entre os jovens, com poucos registros entre 20 e 39 anos, o que reflete o longo período de latência característico do câncer de pulmão. Esses dados evidenciam o predomínio da mortalidade masculina em relação à feminina, com destaque para a população branca como o grupo mais afetado em ambos os sexos, e corroboram a literatura que aponta o tabagismo como um fator de risco predominante entre os homens, o que se reflete na alta mortalidade masculina. No entanto, é importante ressaltar que as taxas de mortalidade por câncer de pulmão entre os homens têm diminuído ao longo do tempo, apesar de ainda estarem em patamares mais elevados em comparação às mulheres.

Este panorama é preocupante, uma vez que muitos casos são diagnosticados em estádios avançados, comprometendo a eficácia do tratamento e o prognóstico dos pacientes. Kumar et al.<sup>21</sup> enfatizam que o diagnóstico tardio frequentemente está correlacionado à ausência de diagnóstico precoce eficaz e à limitada percepção dos sintomas precoces pelos pacientes, o que retarda a busca por assistência médica. No Brasil, o rastreamento do câncer de pulmão não é incorporado ao Sistema Único de Saúde (SUS), mas é recomendado por sociedades médicas para grupos de alto risco. Além disso, tem-se uma correlação entre a redução do tabagismo e a diminuição da mortalidade por neoplasias pulmonares, e embora o contexto histórico das políticas públicas, como a Política Nacional de Controle do Tabaco (PNCT), tem sido fundamental para a redução do tabagismo, o câncer de pulmão ainda é uma das principais causas de morte no país, em função da alta prevalência e à resistência de alguns grupos a essas medidas<sup>7,21</sup>.

Além do aspecto supracitado e dos desafios já conhecidos no tratamento do tabagismo, a utilização de outras formas de nicotina e o desenvolvimento de formas comercialmente viáveis de nicotina sintética podem interferir nos tratamentos para cessação do tabagismo como nas políticas de controle do tabaco<sup>22</sup>. A comercialização de dispositivos eletrônicos para fumar (DEF) iniciou em 2003, sendo apresentada como um meio de redução de danos e ferramenta para cessação do tabagismo. Contudo, sabe-se que estes dispositivos contêm nicotina, aromatizantes e substâncias líquidas, como





Tabela 4. Número de óbitos por escolaridade, entre mulheres e homens de 2013 a 2023

Feminino 2013-2023									
Faixa Etária	Escolaridade						Total		
	Nenhuma	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 11 anos	12 anos e mais	Ignorado	Número absoluto	Distribuição relativa aproximada (%)	
20 a 29 anos	-	-	-	2	-	1	3	0%	
30 a 39 anos	-	-	-	1	3	2	6	1%	
40 a 49 anos	-	-	3	7	5	18	33	4%	
50 a 59 anos	-	4	5	18	12	105	144	17%	
60 a 69 anos	2	5	16	36	22	162	243	28%	
70 a 79 anos	9	5	29	30	22	168	263	30%	
80 anos e mais	6	3	25	7	18	120	179	21%	
Número absoluto	17	17	78	101	82	576	871	100%	
Total	Distribuição relativa aproximada (%)	2%	2%	9%	12%	9%	66%	100%	100%

Masculino 2013-2023									
Faixa Etária	Escolaridade						Total		
	Nenhuma	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 11 anos	12 anos e mais	Ignorado	Número absoluto	Distribuição relativa aproximada (%)	
20 a 29 anos	-	-	-	1	-	-	1	0%	
30 a 39 anos	-	-	-	-	2	4	6	1%	
40 a 49 anos	-	2	2	4	4	27	39	4%	
50 a 59 anos	1	4	12	19	12	112	160	14%	
60 a 69 anos	2	11	24	41	37	220	335	30%	
70 a 79 anos	5	4	38	34	47	232	360	32%	
80 anos e mais	6	5	21	19	20	142	213	19%	
Número absoluto	14	26	97	118	122	737	1.114	100%	
Total	Distribuição relativa aproximada (%)	1%	2%	9%	11%	11%	66%	100%	100%

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)<sup>14</sup>.

propilenoglicol e glicerina, uma composição que ainda não tem seus efeitos pulmonares e sistêmicos completamente compreendidos. Estudos têm indicado a capacidade dos DEF de alterar a composição do surfactante pulmonar, uma substância lipoproteica necessária para a homeostase respiratória, e de induzir lesões oxidativas, inflamação crônica e envelhecimento pulmonar acelerado, assim como fazem os meios tradicionais de fumo<sup>23</sup>.

A PNCT, coordenada pelo INCA, visa reduzir o impacto do tabagismo na saúde pública por meio de medidas como aumento de impostos sobre produtos derivados do tabaco, proibição de publicidade, ambientes 100% livres de fumo e campanhas educativas. Além disso, oferece tratamento gratuito para cessação do tabagismo pelo SUS e incentiva alternativas econômicas ao cultivo de tabaco. Alinhada à Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT)



da OMS, a PNCT resultou na redução da prevalência de fumantes no Brasil de 34,8% em 1989 para 9,1% em 2022<sup>24</sup>.

Outrossim, estudos<sup>25</sup> apontam que o aconselhamento de um profissional de saúde capacitado é fundamental no aporte aos usuários que desejam cessar o consumo de tabaco. Ele se torna um facilitador durante o processo e auxilia no enfrentamento das dificuldades do início do tratamento, tais como momentos de fissura e sintomas das crises de abstinência. Nesse sentido, a Atenção Primária à Saúde (APS) possui posição privilegiada e estratégica para o desenvolvimento das ações previstas pelo PNCT, com base nas qualidades assistenciais encontradas nesse cenário. Entre os atributos considerados essenciais da APS, destaca-se a integralidade. Assim, é essencial que os profissionais de saúde trabalhem de forma integrada para apoiar a cessação dos fumantes, contribuindo dessa forma para a promoção da saúde pública do país<sup>24</sup>.

Apesar dos esforços, em 2023 houve um aumento significativo no número de mortes por neoplasias malignas de brônquios e pulmões em Campinas-SP, com 207 óbitos, o que pode ser associado a diversos fatores, incluindo o impacto da pandemia de covid-19. Dados da literatura sugerem que o acesso limitado a cuidados de saúde e a priorização de recursos para o combate à covid-19 afetaram o tratamento de diversas condições, incluindo o câncer, pois resultou em uma diminuição significativa na realização de exames de triagem e no início de tratamentos oncológicos. Durante os anos de pandemia, especialmente em 2020 e 2021, muitos diagnósticos de câncer foram adiados, em razão da sobrecarga dos serviços de saúde e do medo de contágio. Essa interrupção na detecção precoce e no tratamento de câncer, bem como a subnotificação e os desafios adicionais, como interrupções no tratamento e incertezas quanto ao cuidado contínuo, podem ter contribuído para um aumento nas mortes nos anos subsequentes<sup>8,22,26,27</sup>.

Portanto, os dados de mortalidade de 2023 refletem não apenas a carga crônica do câncer de pulmão, mas também os efeitos colaterais da pandemia, que podem ter exacerbado a situação para muitos pacientes oncológicos. Isso ressalta a importância de fortalecer as estratégias de diagnóstico precoce da população, visto que o câncer de pulmão tem alta letalidade e pode ser tratado adequadamente quando diagnosticado precocemente.

A análise dos dados de escolaridade evidencia uma relação complexa entre nível educacional e mortalidade por câncer de pulmão no período de 2013 a 2023, com diferenças notáveis entre homens e mulheres. Um aspecto significativo é a ausência de informações completas, uma vez que 66,1% dos registros não especificaram a escolaridade dos falecidos, representando uma lacuna importante na compreensão do impacto do nível educacional sobre os óbitos.

A comparação entre os sexos revela que os homens apresentaram maior número absoluto de óbitos em todas as categorias de escolaridade. Isso é mais evidente nos grupos com 12 anos ou mais e 8 a 11 anos de estudo, onde o número de óbitos masculinos foi significativamente superior ao feminino. Em contrapartida, as mulheres apresentaram uma mortalidade mais distribuída entre os diferentes níveis de escolaridade, o que pode refletir desigualdades em fatores socioeconômicos, culturais ou no acesso a serviços de saúde.

Por fim, a alta proporção de registros com escolaridade ignorada em ambos os sexos representa um obstáculo para análises mais aprofundadas. Essa ausência de dados compromete a compreensão do impacto do nível educacional na mortalidade por câncer de pulmão, especialmente em relação a possíveis desigualdades sociais e ao papel da educação na prevenção e no tratamento da doença. Esses achados reforçam a importância de melhorar a qualidade dos registros de informações demográficas e socioeconômicas para orientar políticas públicas de saúde mais eficazes.

A prevalência do tabagismo é maior entre indivíduos com menor escolaridade e, geralmente, entre as faixas etárias mais avançadas, com a maior incidência de óbitos por câncer de pulmão ocorrendo em pessoas com 70 anos ou mais. Embora os esforços em saúde pública tenham contribuído para a redução do número de fumantes, o tabagismo continua sendo uma das principais causas preveníveis de câncer de pulmão, e a luta contra o tabagismo permanece uma prioridade nas políticas de saúde pública no Brasil<sup>24,28</sup>.

A disparidade no perfil de escolaridade observado em Campinas pode ser parcialmente atribuída às variações no IDH entre a cidade e o Brasil. Em 2021, Campinas apresentou um IDH de 0,816, superior à média nacional de 0,766<sup>1</sup>. Estudos sugerem que um IDH elevado está associado a melhores condições e maior acesso a serviços de saúde, fatores que influenciam positivamente o tratamento do câncer<sup>29-32</sup>.

Contudo, é necessário ressaltar, como dito anteriormente, que a ausência de dados sobre a escolaridade dos óbitos registrados revela uma lacuna significativa na coleta de informações, o que pode limitar a interpretação dos dados e a comparação com as estatísticas nacionais. Portanto, conforme argumentado por Van Hoogstraten et al.<sup>32</sup>, a coleta de dados demográficos detalhados é imprescindível para uma compreensão mais profunda do perfil epidemiológico do câncer e para o desenvolvimento de estratégias de intervenção mais eficazes<sup>32</sup>.

Embora Campinas tenha um IDH elevado (0,816) em relação à média nacional (0,766), isso pode não reduzir as desigualdades no acesso à informação e saúde. Populações com baixa escolaridade, mesmo em áreas com IDH alto, enfrentam dificuldades para acessar informações sobre tabagismo e apresentam maior prevalência de fumantes. Além disso, a menor disponibilidade de tratamento



adequado contribui para disparidades na mortalidade, indicando que um IDH alto não elimina as desigualdades no enfrentamento do câncer. A análise dos dados também é prejudicada pelo grande número de informações ignoradas, limitando a precisão das conclusões.

A implementação de estratégias de diagnóstico precoce pode ser essencial, especialmente para grupos de maior risco, como os de menor escolaridade e os que não participaram de campanhas de cessação do tabagismo. A tomografia computadorizada de baixa dose tem se mostrado eficaz na redução da mortalidade por câncer de pulmão em populações de alto risco. No entanto, essa estratégia enfrenta desafios como custo elevado, necessidade de infraestrutura e manejo de falsos positivos. Além disso, seria necessário investir na capacitação de profissionais para diagnóstico precoce, o que poderia sobrecarregar o sistema de saúde. Embora possa salvar vidas, é crucial avaliar a viabilidade econômica e a implementação em larga escala no Brasil, considerando as desigualdades no acesso à saúde<sup>33</sup>.

O aumento da mortalidade com o envelhecimento reforça a necessidade de políticas de prevenção e diagnóstico precoce, especialmente para populações de maior risco. Também é essencial reduzir desigualdades no acesso ao diagnóstico e tratamento, sobretudo entre homens e pessoas pretas e pardas, que enfrentam barreiras no sistema de saúde. Os dados deste estudo revelam um padrão epidemiológico do câncer de pulmão em Campinas, conforme Bergamo et al. Em São Paulo, a taxa de mortalidade tem diminuído, especialmente entre homens. Embora a incidência entre mulheres aumente, os homens ainda apresentam maior mortalidade, pela maior exposição ao tabagismo. A análise das taxas de mortalidade ajustadas por idade e sexo é essencial para compreender tendências e comparações populacionais<sup>26,28,34</sup>.

A exposição prolongada ao tabagismo, ao longo de décadas, é um fator de risco crítico para o desenvolvimento do câncer de pulmão, uma doença crônica e progressiva. A prevalência desse vício é mais alta entre os homens, mas também afeta consideravelmente as mulheres. A cessação do tabagismo tem mostrado, ao longo dos anos, uma associação direta com a redução do risco de mortalidade por essa neoplasia<sup>35</sup>. Dessa forma, evidencia-se a importância da redução da prevalência deste fator de risco para o controle da incidência de câncer de pulmão, doença que se desenvolve de forma gradual, frequentemente após anos de exposição ao fumo<sup>36</sup>.

Pelos diferentes estádios da epidemia do tabagismo entre homens e mulheres, espera-se que as mulheres com até 55 anos apresentem uma redução na mortalidade por câncer de pulmão apenas a partir do período de 2021-2026, mesmo tendo taxas de mortalidade e incidência mais baixas do que os homens. Em contraste, para mulheres com 75 anos ou mais, a mortalidade deve continuar aumentando até o intervalo de 2036-2040. Já entre os homens, as taxas

de mortalidade por câncer de pulmão no Brasil vêm diminuindo desde o início do século XXI<sup>37</sup>.

Ademais, cabe analisar os dados do Integrador dos Registros Hospitalares de Câncer (IRHC) sobre estadiamento clínico e tempo entre diagnóstico e tratamento do câncer de pulmão no Brasil, que revelam uma prevalência significativa de casos em estádios avançados, o que reflete a detecção tardia da doença. O tempo considerável entre diagnóstico e tratamento impacta negativamente a sobrevivência dos pacientes, dado o caráter agressivo do câncer de pulmão. Além disso, as altas taxas de incidência e mortalidade entre 2020 e 2023 indicam uma letalidade alarmante, levantando a necessidade de discutir a implementação de programas de diagnóstico precoce populacional, embora a eficácia desses programas dependa de fatores como variabilidade regional e desafios no acesso ao sistema de saúde. A análise das discrepâncias entre dados de “morbidade hospitalar” e informações do sistema de mortalidade também revela lacunas, como a alta proporção de dados ignorados e a predominância de casos em pessoas com até 7 anos de estudo, sugerindo uma relação entre menor escolaridade e maior vulnerabilidade ao câncer de pulmão. A subnotificação e a falta de dados completos dificultam a avaliação precisa da situação, o que reforça a importância de estratégias de coleta de dados mais eficazes para compreensão e combate à doença<sup>37-39</sup>.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a possibilidade de subnotificação dos óbitos no SIM, bem como a possibilidade de erros no preenchimento das certidões de óbito, o que pode impactar a qualidade dos dados utilizados. Além disso, por ser uma pesquisa de caráter ecológico, os resultados refletem tendências populacionais e não permitem inferências diretas sobre relações de causa e efeito no âmbito individual.

## CONCLUSÃO

Os dados de Campinas refletem, em sua maioria, as tendências observadas no Brasil, evidenciando o câncer de pulmão como um persistente desafio de saúde pública. O perfil epidemiológico da cidade mostra maior prevalência desse tipo de câncer entre homens brancos e idosos, o que ressalta a necessidade urgente de estratégias específicas para esses grupos, em alinhamento com as diretrizes da Política Nacional de Controle do Câncer (PNCC).

Embora este estudo tenha focado na mortalidade, não na incidência, os dados confirmam a alta taxa de óbitos pela doença, condizente com as estatísticas nacionais. O tabagismo permanece como o principal fator de risco, especialmente entre os homens, reforçando a necessidade de intensificar as políticas públicas voltadas para a prevenção do uso do tabaco e a cessação do hábito, que enfatizam a importância de ações de prevenção e controle



do câncer. Além disso, a identificação precoce do câncer de pulmão e a conscientização sobre os sinais e sintomas da doença são fundamentais para a redução da mortalidade.

Conclui-se que a implementação de estratégias eficazes, como campanhas educativas e políticas antitabagismo mais rigorosas, são essenciais para a promoção da saúde e prevenção, conforme os princípios da PNCC. A análise mais aprofundada de fatores sociodemográficos, como a escolaridade, é crucial para o desenvolvimento de ações de saúde pública mais precisas e direcionadas, que atendam de maneira eficaz os grupos mais afetados pela doença.

### CONTRIBUIÇÕES

Todos os autores contribuíram substancialmente na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica; e aprovaram a versão final a ser publicada.

### DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

### FONTES DE FINANCIAMENTO

Não há.

### REFERÊNCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. Brasília, DF: OPAS; [2000]. Câncer. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/cancer#:~:text=As%20causas%20mais%20comuns%20de>
2. World Health Organization [Internet]. Geneva: WHO; [2000]. Cancer Fact Sheet, 2025 fev 3. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
3. International Agency for Research on Cancer [Internet]. Lyon: IARC; ©1965-2025. Cancer Today (version 1.1) 2024 fev 8. [Acesso 2024 dez 12] Disponível em: [https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/bars?mode=cancer&group\\_populations=1&types=0v](https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/bars?mode=cancer&group_populations=1&types=0v)
4. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>
5. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2000]. Síntese de resultados e comentários, 2023 fev 1. [Acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios>
6. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2000]. Câncer de pulmão, 2022 jun 6 atualizado em 2022 jul 18. [Acesso 2024 dez 12]. [Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pulmao>
7. Silva APS, Almeida PS, Santos VS, et al. Targeted therapies for the treatment of non-small-cell lung cancer: monoclonal antibodies and biological inhibitors. Hum Vaccin Immunother. 2017;13(4):843-53. doi: <https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1249551>
8. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2000]. O que é câncer 2022 jul 31 atualizado em 2022 jul 14. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/o-que-e-cancer>
9. Brierley JD, Gospodarowicz M, Wittekind Ch, editors. TNM Classification of Malignant Tumours. 8 ed. Chichester, West Sussex, UK: Wiley Blackwell; 2017.
10. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2020. CA Cancer J Clin. 2020;70(1):7-30. doi: <https://doi.org/10.3322/caac.21590>
11. Liang H, Zhou X, Zhu Y, et al. Association of outdoor air pollution, lifestyle, genetic factors with the risk of lung cancer: A prospective cohort study. Environ Res. 2023;218: 114996. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114996>
12. Secretaria Municipal de Saúde de Campinas (SP). Boletim de mortalidade: mortalidade por neoplasias [Internet]. 2018 [acesso 2024 dez 12];56:1-8. Disponível em: [https://saude.campinas.sp.gov.br/boletins/mort\\_56/boletim\\_mortalidade\\_56\\_mai\\_2018.pdf](https://saude.campinas.sp.gov.br/boletins/mort_56/boletim_mortalidade_56_mai_2018.pdf)
13. Cidades@ [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; c2017. Panorama Campinas; [acesso 2024 nov 2]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/campinas.html>
14. Prefeitura Municipal de Campinas (SP) [Internet]. Campinas: PMC; [2021]. A cidade. [acesso 2024 dez 12]. Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/secretaria/planejamento-e-desenvolvimento-urbano/pagina/a-cidade>
15. SIM: Sistema de Informação sobre Mortalidade [Internet]. Versão 3.2.1.2. Brasília (DF): DATASUS. [data desconhecida] - [acesso 2024 set 24]. Disponível em: <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
16. Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças com disquete. Vol. 3, Índice Alfabético. São Paulo: Edusp; 2008.
17. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory [Internet]. Lyon (France): IARC; c1965-2023 [acesso 2024 set 27]. Disponível em: <https://gco.iarc.fr>
18. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; [2000]. Prevalência do tabagismo, 2022 out 19 atualizado em 2025 jan 7. [acesso 2025 fev 27];Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/prevalencia-do-tabagismo>



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. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 2016 maio 24; Seção 1:44.
20. Painel IDHM [Internet]. [sem local]: United Nations Development Programme; 2021. [acesso 2024 set 27]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-humano/painel-idhm>
21. Kumar D, Singh S. "Factors causing treatment delays and its impact on treatment outcome in patients of lung cancer: An analysis." *Ann Oncol*. 2017;28(2):ii7. doi: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx087.008>
22. Silva ALO, Moreira JC. Sais de nicotina e nicotina sintética: novos desafios para um velho problema. *Rev Bras Cancerol*. 2022;68(4):e-202846. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n4.2846>
23. Silva PS, Barone BV, Diegues JD, et al. Relação entre o uso de cigarros eletrônicos e doenças pulmonares. *Braz J Hea Rev*. 2024;7(3):e69666. doi: <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n3-095>
24. Ministério da Saúde (BR). Política Nacional de Controle do Tabaco [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2015. [acesso 2024 set 27]. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/politica-nacional\\_de-controle-do-tabaco-2015.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/politica-nacional_de-controle-do-tabaco-2015.pdf)
25. Pires GAR, Charlo PB, Martins Marques FRD, et al. Longitudinal treatment of smoking in Primary Health Care: an evaluation research. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(4):e20210420. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0420>
26. Malta DC, Gomes NP, Silva AL, et al. Mudanças nas doenças crônicas e os fatores de risco e proteção antes e após a terceira onda da COVID-19 no Brasil. *Cien saúde coletiva*. 2023;28(12):3659-71. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320232812.08252022>
27. Caminha I, Andrade A, Silva L, et al. Impacto da pandemia de COVID-19 no diagnóstico de câncer de pulmão no Nordeste brasileiro. *J Bras Pneumol*. 2022;48(6):e20220248. doi: <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20220248>
28. May L, Thompson D, Roberts T, et al. Sex differences in lung cancer. *Cancers (Basel)*. 2023;15(12):3111. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers15123111>
29. Shao SY, Liu Z, Zhang H, et al. Impact of national human development index on liver cancer outcomes: transition from 2008 to 2018. *World J Gastroenterol*. 2019;25(32):4749-63. doi: <https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i32.4749>
30. Sadovsky ADI, Ramos NM, Silva O, et al. Índice de Desenvolvimento Humano e prevenção secundária de câncer de mama e colo do útero: um estudo ecológico. *Cad Saude Publica*. 2015;31(7):1539-50. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00073014>
31. Machado F, Silva E, Lima R, et al. Socioeconomic determinants and health: an analysis of cancer incidence in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2020;36(7):1539-50.
32. Van Hoogstraten LM, Pena F, Moreira A, et al. Global trends in the epidemiology of bladder cancer: challenges for public health and clinical practice. *Nat Rev Clin Oncol*. 2023;20(5):287-304. doi: <https://doi.org/10.1038/s41571-023-00744-3>
33. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Lung cancer screening [Internet]. [sem local]: NCCN; 2023. [acesso 2024 set 27]. Disponível em: [https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/lung\\_screening-patient.pdf](https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/lung_screening-patient.pdf)
34. Bergamo FS, Lima J, Souza M, et al. Trends in lung cancer incidence and mortality in Brazil: a retrospective analysis. *J Cancer Epidemiol*. 2022;2022:101234. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2023.09.720>
35. Huxley R, Loef M, Lee I, et al. Impact of smoking and smoking cessation on lung cancer mortality in the Asia-Pacific region. *Am J Epidemiol*. 2007;165(11):1280-6. doi: <https://doi.org/10.1093/aje/kwm002>
36. Painel de Indicadores – PNS: [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2024. [acesso 2024 set 27]. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/painel-de-indicadores-mobile-desktop/>
37. Carvalho de Souza M, 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>
38. Integrador RHC: Registros Hospitalares de Câncer [Internet]. Rio de Janeiro: INCA. [2012] – [acesso 2019 maio 20]. Disponível em: <https://irhc.inca.gov.br>
39. Fundação do Câncer. Publicações [Internet]. Rio de Janeiro: Fundação do Câncer; ©1991-2025. [acesso 2024 nov 20]. Disponível em: <https://www.cancer.org.br/publicacoes/informacoes/#:~:text=A%20Fundação%20do%20Câncer%20apresenta,da%20doença%20em%20nosso%20país>

Recebido em 25/11/2024  
Aprovado em 3/2/2025

