



## Casos e óbitos por COVID-19 e tabagismo nas capitais e regiões brasileiras: estudo ecológico

### *COVID-19 cases and deaths and smoking in Brazilian capitals and regions: an ecological study*

### *Casos y muertes por COVID-19 y tabaquismo en las capitales y regiones Brasileñas: estudio ecológico*

**Sérgio André de Souza Júnior** 

Hospital Universitário Walter Cantídio - Universidade Federal do Ceará - Fortaleza (CE) - Brasil

**Christina César Praça Brasil** 

Universidade de Fortaleza - Fortaleza (CE) - Brasil

**Juliana Carneiro Melo** 

Universidade de Fortaleza - Fortaleza (CE) - Brasil

**Denise Nunes Oliveira** 

Universidade de Fortaleza - Fortaleza (CE) - Brasil

**Sarah Capelo Barroso Garcia** 

Universidade de Fortaleza - Fortaleza (CE) - Brasil

**Felipe Maia Balbuena da Silva** 

Universidade de Fortaleza - Fortaleza (CE) - Brasil

**Ana Paula Vasconcellos Abdon** 

Universidade de Fortaleza - Fortaleza (CE) - Brasil

#### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a relação entre casos e óbitos por COVID-19 e o percentual de tabagistas nas capitais e regiões do Brasil.

**Métodos:** Realizou-se estudo ecológico nas regiões brasileiras do número de casos e óbitos por COVID-19, de março a dezembro de 2020, e a prevalência de tabagismo em 2019, a partir dos bancos de dados do Painel Coronavírus da Secretaria de Vigilância em Saúde e do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL – 2019). Com informações extraídas em janeiro de 2021, calcularam-se os coeficientes de incidência e mortalidade por COVID-19 por capital brasileira e região, bem como se utilizou a correlação de *Pearson* para verificar a relação entre as variáveis do estudo. Adotou-se nível de significância de 5%. **Resultados:** Análises bivariadas mostraram correlações positivas entre tabagistas do sexo feminino e coeficiente de incidência de COVID-19 nas capitais da região do Centro-Oeste ( $r=0,957$ ;  $p=0,043$ ), e entre fumantes do sexo masculino e coeficiente de mortalidade de COVID-19 nas capitais do Nordeste ( $r=0,706$ ;  $p=0,034$ ). **Conclusão:** O tabagismo teve impacto na incidência de casos e óbitos por COVID-19 em diversas capitais brasileiras, alertando que o fumo pode ser fator de predisposição e agravamento do estado clínico dos pacientes.

**Descritores:** Pandemias; SARS-CoV-2; Fumar Cigarros; Inquéritos Epidemiológicos.

#### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the relationship between COVID-19 cases and deaths and the percentage of smokers in the capitals and regions of Brazil. **Methods:** An ecological study was carried out in the Brazilian regions to assess the number of cases and deaths by COVID-19 from March to December 2020 and the prevalence of smoking in 2019 based on the Coronavirus Panel databases of the Health Surveillance Secretariat and the System for Surveillance of Risk and Protective Factors for Chronic Diseases by Telephone-based Survey (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico - VIGITEL – 2019). With information extracted in January 2021, the COVID-19 incidence and mortality coefficients were calculated by Brazilian



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.

Recebido em: 30/11/2021

Aceito em: 01/06/2022

capital and region and Pearson's correlation was used to verify the relationship between the study variables. A significance level of 5% was adopted. **Results:** Bivariate analyses showed positive correlations between female smokers and COVID-19 incidence coefficient in capitals of the Midwest region ( $r=0.957$ ;  $p=0.043$ ), and between male smokers and COVID-19 mortality coefficient in the capitals of the Northeast ( $r=0.706$ ;  $p=0.034$ ). **Conclusion:** Smoking had an impact on the incidence of COVID-19 cases and deaths in several Brazilian capitals, which warns that smoking can be a predisposing factor and worsen the clinical status of patients.

**Descriptors:** Pandemics; SARS-CoV-2; Cigarette Smoking; Health Surveys.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la relación entre casos y muertes por COVID-19 y el porcentaje de tabaquistas en las capitales y regiones del Brasil. **Métodos:** Fue realizado estudio ecológico en las regiones brasileñas del número de casos y muertes por COVID-19, de marzo a diciembre de 2020, y la prevalencia de tabaquismo en 2019, a partir de bases de datos del Panel Coronavirus de la Secretaría de Vigilancia en Salud y del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo y Protección para Enfermedades Crónicas por Encuesta Telefónica (VIGITEL – 2019). Con informaciones extraídas en enero de 2021, se calcularon los coeficientes de incidencia y mortandad por COVID-19 por capital brasileña y región, también se utilizó la correlación de Pearson para verificar la relación entre las variables del estudio. Fue adoptado nivel de significancia de 5%. **Resultados:** Los análisis bivariados mostraron correlaciones positivas entre tabaquistas del sexo femenino y coeficiente de incidencia de COVID-19 en las capitales de la región del Centro-Oeste ( $r=0,957$ ;  $p=0,043$ ), y entre fumadores del sexo masculino y coeficiente de mortandad de COVID-19 en las capitales del Nordeste ( $r=0,706$ ;  $p=0,034$ ). **Conclusión:** El tabaquismo tuvo impacto en la incidencia de casos y muertes por COVID-19 en diversas capitales brasileñas, advirtiendo que el humo puede ser factor de predisposición y agravamiento del estado clínico de los pacientes.

**Descriptores:** Pandemias; SARS-CoV-2; Fumar Cigarrillos; Encuestas Epidemiológicas.

---

## INTRODUÇÃO

A partir de dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China, iniciou-se a notificação de elevado número de casos de síndromes respiratórias agudas, sendo posteriormente identificado o agente etiológico coronavírus 2 (SARS-CoV-2)<sup>(1)</sup>. Devido à alta capacidade de transmissão da doença, em 30 de janeiro de 2020, anunciou-se o surto do SARS-CoV-2 como uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional<sup>(1,2)</sup>. Em 11 de março de 2020, classificou-se a doença como pandemia, pela Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>(3)</sup>.

O combate à pandemia apresentou-se como um grande desafio para a saúde pública mundial, em razão, principalmente, da sua rápida propagação e do grave potencial de complicações, sobretudo em grupos com comorbidades<sup>(4)</sup>. Pacientes infectados previamente, portadores de doenças como cardiopatias, pneumopatias, diabetes *mellitus* ou hipertensão apresentaram quadros clínicos críticos/mortais em comparação com os pacientes hígidos<sup>(5)</sup>.

Apesar de inicialmente o tabagismo não ser apontado como um fator de risco para desfechos desfavoráveis em pacientes portadores de COVID-19, o uso de tabaco comprovadamente predispõe ao surgimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) e ao agravamento de comorbidades existentes<sup>(5)</sup>.

Tabagistas também podem apresentar maior vulnerabilidade à infecção pelo coronavírus devido ao constante contato entre dedos e lábios, aumentando o risco de contaminação via mucosa oral, e a maior exposição pelo compartilhamento de bocais para inalação de fumaça, como no caso do narguilé e dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs)<sup>(6)</sup>. Além disso, a emissão de gotículas de vapor por esses dispositivos também representam uma forma de propagação do SARS-CoV-2<sup>(5)</sup>.

Os pacientes infectados usuários do tabaco (em todas as suas formas) apresentavam maior risco de intubação e óbito em comparação aos não fumantes<sup>(7)</sup>. Essa associação pode estar relacionada à disfunção endotelial e inflamação crônica causadas pelo tabaco no organismo, prejudicando os mecanismos de defesa<sup>(8)</sup>. Desse modo, o tabagismo é um hábito que contribui para a transmissão, a infecção e o agravamento da COVID-19<sup>(9)</sup>.

A pandemia da COVID-19 mobilizou esforços governamentais para o seu combate, porém o desfecho encontra-se interligado a uma pandemia mais antiga e ainda responsável por milhares de mortes anualmente no mundo inteiro: o tabagismo<sup>(9)</sup>. Apesar do desenvolvimento de ações para o controle do tabagismo no Brasil desde a década de 1980, com a criação do Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT) pelo Ministério da Saúde, em 1986, a pandemia da COVID-19 representa um novo desafio para a fortificação das ações de prevenção ao hábito de fumar e de estímulo ao abandono do fumo<sup>(10)</sup>.

Embora existam dados insuficientes sobre o impacto de epidemias no hábito de fumar, estudos revelam que fumantes expostos a desastres naturais tendem a aumentar a frequência de fumo em relação a fumantes não expostos, além de propiciar a recaída de ex-fumantes<sup>(11)</sup>. Ademais, em situação de isolamento social, fumantes acabam expondo não fumantes ao fumo passivo, o que pode causar danos semelhantes ao tabagismo ativo<sup>(11)</sup>. Assim, este trabalho objetiva analisar a relação entre casos e óbitos por COVID-19 e o percentual de tabagistas nas capitais e regiões do Brasil.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico que utilizou dados secundários extraídos em janeiro de 2021 de dois diferentes bancos de dados de acesso público para coletar as variáveis casos/óbitos por COVID-19 e percentual de tabagistas em todas as capitais e agrupadas por região do Brasil.

A partir da coleta de dados pelo Painel Coronavírus da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)<sup>(12)</sup> para cálculo do coeficiente de incidência e mortalidade por COVID-19, obtiveram-se, inicialmente, as variáveis *número total de casos* e óbitos por COVID-19, ocorridos de março a dezembro de 2020, independente da faixa etária. Estes indicadores são frequentemente utilizados em estudos epidemiológicos de dados secundários, oriundos de sistemas de informação processados eletronicamente<sup>(13)</sup>.

Obteve-se o cálculo do coeficiente de incidência de COVID-19 pela divisão do número de casos acumulados de COVID-19, de março a dezembro de 2020, em cada capital brasileira, dividido pelo número total da população residente na respectiva capital, sem distinção de faixa etária. Em seguida, multiplicou-se a razão dos fatores por 1000<sup>(13)</sup>. O coeficiente de mortalidade de COVID-19 seguiu a mesma fórmula descrita.

Obteve-se o número total da população residente através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>(14)</sup>, pelas estimativas de 2020, subsidiando o cálculo dos coeficientes. No entanto, para este quantitativo não se selecionou a faixa etária devido às limitações inerentes ao sistema.

Em continuidade, obteve-se o percentual de tabagistas nas capitais brasileiras e no Distrito Federal no ano de 2019 através do sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)<sup>(15)</sup>. Para isto, utilizou-se a versão 2019 do VIGITEL, que engloba uma amostra anual probabilística da população adulta (>18 anos) residente nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, por meio de inquéritos telefônicos<sup>(15)</sup>. Coletaram-se dados, por capital e sexo, referentes à frequência de pessoas que relataram “fumar atualmente”, extraindo-se os seguintes percentuais: fumantes, fumantes do sexo masculino e feminino. Maiores detalhes metodológicos relacionados ao delineamento amostral do VIGITEL podem ser consultados na publicação oficial do estudo<sup>(15)</sup>.

Utilizou-se análise estatística descritiva e inferencial através do programa SPSS versão 23.0. Aplicou-se correlação de *Pearson*, após teste de normalidade *Shapiro-Wilk*, para verificar a relação entre os coeficientes de incidência e mortalidade de COVID-19, em cada capital/região do país, com os percentuais de tabagistas. Registrou-se o nível de significância considerado por 5% ( $p < 0,05$ ).

O estudo constitui um recorte de projeto guarda-chuva aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Fortaleza sob o Parecer nº. 4.088.541.

## RESULTADOS

Em 2020, apresentaram-se os coeficientes de incidência de COVID-19 mais elevados nas capitais do Centro-Oeste, Norte e Sul. Boa Vista (129,29/1000 hab.), Aracaju (84,53/1000 hab.), Florianópolis (83,99/1000 hab.), Brasília (83,48/1000 hab.) e Porto Velho (82,32/1000 hab.) representam as capitais com maiores coeficientes de incidência entre as capitais brasileiras.

Os coeficientes de mortalidade de COVID-19 apresentaram-se maiores nas capitais do Centro-Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste. Rio de Janeiro (2,21/1000 hab.), Cuiabá (1,92/1000 hab.), Porto Velho (1,78/1000 hab.), Vitória e Recife, ambos com 1,64/1000 hab., apresentaram os maiores coeficientes no Brasil (Tabela I).

Verificaram-se os maiores percentuais de tabagistas nas capitais do Sudeste, sobretudo no sexo masculino. Rio Branco (11,9%); Fortaleza e Recife, ambas com 7,9%; São Paulo (13,5%); Porto Alegre (14,6%) e Brasília (12%) lideram a prevalência geral de fumantes em suas respectivas regiões. Em todas as capitais, houve prevalência do hábito tabagista entre o sexo masculino. Porto Alegre e São Paulo apresentaram-se como as capitais com menores disparidades da prevalência do consumo de cigarro entre os sexos (Tabela I).

Tabela I - Análise descritiva dos coeficientes de incidência e mortalidade de COVID-19 e dos percentuais de tabagistas nas capitais do Brasil, 2021.

Variáveis	Coeficiente de incidência <sup>a</sup> de Covid-19	Coeficiente de mortalidade <sup>a</sup> de Covid-19	Tabagistas (%) <sup>b</sup>	Tabagistas Sexo masculino (%) <sup>b</sup>	Tabagistas Sexo feminino (%) <sup>b</sup>
<b>Norte</b>					
Belém	37,53	1,63	6,6	10,9	3,0
Boa Vista	129,26	1,44	7,2	10,2	4,3
Macapá	56,08	1,35	7,3	9,8	5,1
Manaus	37,67	1,55	5,2	8,5	2,2
Palmas	71,96	0,73	7,0	10,4	3,8
Porto Velho	82,32	1,78	8,0	11,7	3,9
Rio Branco	46,71	1,23	11,9	17,1	7,2
<b>Nordeste</b>					
Aracaju	84,53	1,36	4,7	5,7	3,9
Fortaleza	30,68	1,56	7,9	10,7	5,4
João Pessoa	51,77	1,46	6,8	10,0	4,2
Maceió	35,64	1,07	5,5	5,9	5,1
Natal	38,97	1,36	7,6	9,1	6,3
Recife	30,87	1,64	7,9	10,6	5,7
Salvador	38,26	1,10	5,4	7,6	3,5
São Luís	24,11	1,18	4,8	7,4	2,7
Teresina	57,51	1,40	4,4	6,4	2,8
<b>Sudeste</b>					
Belo Horizonte	25,04	0,74	9,9	12,0	8,2
Rio de Janeiro	24,57	2,21	10,1	12,5	8,1
São Paulo	32,79	1,28	13,5	15,6	11,7
Vitória	79,71	1,64	7,5	10,0	5,4
<b>Sul</b>					
Curitiba	38,19	1,02	11,3	11,7	11,0
Florianópolis	83,99	0,66	10,7	14,1	7,7
Porto Alegre	46,95	1,25	14,6	15,2	14,1
<b>Centro-Oeste</b>					
Brasília	83,48	1,14	12,0	15,8	8,6
Campo Grande	67,83	1,19	10,3	14,2	6,9
Cuiabá	66,52	1,92	7,9	10,7	5,3
Goiânia	52,18	1,37	8,7	14,0	4,0

Fontes: <sup>a</sup>: Dados obtidos do Sistema Painel Coronavírus (por 1000 habitantes), 2020; <sup>b</sup>: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), 2019

Nas análises bivariadas, verificaram-se correlações positivas, com significância estatística entre tabagistas do sexo feminino e coeficiente de incidência de COVID-19, nas capitais do Centro-Oeste ( $r=0,957$ ,  $p=0,043$ ), e entre tabagistas do sexo masculino e coeficiente de mortalidade de COVID-19, nas capitais do Nordeste ( $r=0,706$ ;  $p=0,034$ ) demonstrados nas Tabelas II e III, respectivamente. Não houve verificação das correlações significativas nas demais regiões do país.

Tabela II - Relação entre coeficiente de incidência de COVID-19 por região com o percentual de tabagistas de acordo com o sexo, 2021.

Região <sup>a</sup>	Tabagistas <sup>b</sup>	Tabagistas sexo masculino <sup>b</sup>	Tabagistas sexo feminino <sup>b</sup>
<b>Norte</b>	r = -0,014 p = 0,976	r = -0,138 p = 0,768	r = 0,073 p = 0,876
<b>Nordeste</b>	r = -0,442 p = 0,234	r = -0,481 p = 0,190	r = -0,262 p = 0,496
<b>Sudeste</b>	r = -0,640 p = 0,360	r = -0,622 p = 0,378	r = -0,661 p = 0,339
<b>Sul</b>	r = -0,467 p = 0,691	r = 0,382 p = 0,750	r = -0,773 p = 0,437
<b>Centro-Oeste</b>	r = 0,775 p = 0,225	r = 0,390 p = 0,610	r = 0,957 p = 0,043*
<b>Brasil</b>	r = -0,041 p = 0,840	r = 0,05 p = 0,804	r = -0,152 p = 0,449

Fontes: <sup>a</sup>: Dados obtidos do Sistema Painel Coronavírus (por 1000 habitantes), 2020; <sup>b</sup>: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), 2019; r: correlação de Pearson; p: valor de significância; \*p<0,05

Tabela III - Relação entre coeficiente de mortalidade de COVID-19<sup>a</sup> por regiões brasileiras com o percentual de tabagistas de acordo com o sexo, 2021.

Região	Tabagistas <sup>b</sup>	Tabagistas sexo masculino <sup>b</sup>	Tabagistas sexo feminino <sup>b</sup>
<b>Norte</b>	r = -0,179 p = 0,701	r = -0,125 p = 0,790	r = -0,293 p = 0,523
<b>Nordeste</b>	r = 0,635 p = 0,066	r = 0,706 p = 0,034*	r = 0,397 p = 0,290
<b>Sudeste</b>	r = -0,207 p = 0,793	r = -0,153 p = 0,847	r = -0,255 p = 0,745
<b>Sul</b>	r = 0,874 p = 0,323	r = 0,184 p = 0,882	r = 0,994 p = 0,069
<b>Centro-Oeste</b>	r = -0,589 p = 0,411	r = -0,813 p = 0,187	r = -0,274 p = 0,726
<b>Brasil</b>	r = -0,124 p = 0,539	r = -0,052 p = 0,796	r = -0,178 p = 0,375

Fontes: <sup>a</sup>: Dados obtidos do Sistema Painel Coronavírus (por 1000 habitantes), 2020; <sup>b</sup>: Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), 2019; r: correlação de Pearson; p: valor de significância; \*p<0,05

## DISCUSSÃO

No início da pandemia, não havia correlação do tabagismo com a infecção da COVID-19, pois se constatava que fumar não causava agravamento, existindo uma baixa prevalência de tabagismo entre pacientes hospitalizados com COVID-19<sup>(16)</sup>. No entanto, com os avanços do conhecimento, outras revisões sistemáticas evidenciaram que o tabagismo estava associado aos casos graves de COVID-19<sup>(17,18)</sup>.

Diante destes achados divergentes na literatura existente e, buscou-se investigar este problema no Brasil através dos bancos de dados oficiais. Na presente pesquisa os resultados mostraram que o tabagismo relacionou-se aos maiores coeficientes de incidência e mortalidade por COVID-19 em diversas capitais/regiões brasileiras, alertando que o fumo pudesse predispor e agravar o estado clínico dos pacientes.

Assim, a partir da confirmação por outros estudos<sup>(17,18)</sup>, obtiveram-se dados de uma metanálise com 16 artigos e 11.322 pacientes com COVID-19, que comprovaram relação entre tabagismo ativo e seu histórico com casos graves de COVID-19<sup>(17)</sup>. De forma similar, em outra metanálise com 18 artigos reconheceu-se que tabagismo ativo e

histórico de tabagismo estavam relacionados à intubação em terapia intensiva e ao óbito<sup>(18)</sup>. Ambas as revisões<sup>(17,18)</sup> reforçam a importância de aprofundar estes achados e o estímulo para que pacientes e pessoas em risco tenham boas práticas de saúde e busquem parar de fumar.

Pesquisas clínicas também trouxeram o fumo como fator de agravamento da evolução da COVID-19<sup>(7,9,19)</sup>. Pesquisa chinesa que analisou 1.590 pacientes internados por COVID-19 concluiu que os tabagistas apresentaram, pelo menos, três vezes mais chances de evolução insatisfatória quando comparados aos não tabagistas<sup>(19)</sup>.

Outro estudo demonstrou que o tabagismo está associado a um quadro clínico com maior gravidade e pior prognóstico durante o curso da COVID-19, inclusive aumentando o risco de internação em unidades de cuidados intensivos, intubação orotraqueal (dobro do risco), ventilação mecânica e óbito<sup>(7)</sup>. Assim, muitas doenças associadas ao tabaco relacionam-se ao pior prognóstico da COVID-19<sup>(9)</sup>.

Observou-se também o avanço da infecção por SARS-CoV-2 sobre os fumantes sendo, aproximadamente, 14 vezes mais agressivo do que em pessoas não tabagistas. Essa associação pode estar relacionada à disfunção endotelial e inflamação crônica mediada por citocinas causadas pelo tabaco no organismo, prejudicando os mecanismos de defesa e aumentando a suscetibilidade a infecções por corpos estranhos<sup>(5,8)</sup>. Além disso, a interação do SARS-CoV-2 e a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) no epitélio das vias aéreas de pacientes fumantes ativos sugere um possível mecanismo de agravamento da doença, agindo através de um dos subtipos de receptores colinérgicos nicotínicos (RCN) em pessoas que fumam<sup>(20)</sup>.

Acerca de mudanças comportamentais ocorridas na pandemia, uma pesquisa mostrou que houve acréscimo do número de cigarros fumados entre tabagistas com o isolamento social. Dos participantes, 34% relataram aumento do consumo de cigarro, tendo 22,5% aumentando 10 cigarros por dia e 5,1% com 20 cigarros por dia<sup>(21)</sup>. Outro estudo evidenciou que fumantes, mesmo sem apresentar comorbidades associadas, apresentam em média risco 73% maior de prognóstico ruim quando comparado com não fumantes<sup>(22)</sup>.

No tocante à influência da variável *sexo* analisada na presente pesquisa, verificou-se correlação positiva entre desfecho de mortalidade e tabagismo no sexo masculino na região Nordeste. Também se observou a correlação sobre a incidência de casos e o consumo de cigarros entre mulheres da região Centro-Oeste ao se comparar a evolução de pacientes infectados por COVID-19 entre os diferentes sexos nas diferentes regiões do país.

Pertinente a isto, é notório que certas condições biológicas e comportamentais possam ter impacto no contágio e evolução da infecção por SARS-CoV-2, sendo fatores externos como negligência ao isolamento social, menor busca aos serviços de saúde e maior carga tabágica mais relacionados ao sexo masculino<sup>(23)</sup>. Em adição, uma análise global mostrou que a taxa de mortalidade por COVID-19 é maior para homens<sup>(23)</sup>. Um estudo com dados de 75 países de todos os continentes não encontrou associação significativa na prevalência de tabagismo entre homens e mulheres com mortalidade por COVID-19. No entanto, em países de baixa e média renda, houve correlação positiva entre a prevalência do tabagismo em homens com óbitos devido a complicações da COVID-19<sup>(24)</sup>.

Referente às regiões brasileiras, em 2020, a região Nordeste apresentou-se como uma das mais impactadas pela pandemia, principalmente, por ter população vulnerável<sup>(25,26)</sup>. Essa susceptibilidade pode ser representada por quatro fatores: grupos de risco, fatores sociais desfavoráveis, acesso limitado a serviços de saúde e proximidade a focos de contágio<sup>(25,26)</sup>. Apesar da prevalência do tabagismo no Brasil ter diminuído entre homens e mulheres, ela é maior entre os menos escolarizados. No entanto, no Nordeste e no Centro-Oeste<sup>(27)</sup>, as mulheres não acompanharam essa tendência de diminuição.

Apesar do sistema de saúde brasileiro ter evoluído, ainda existem doenças negligenciadas impactando as populações de baixa renda. Nos estados nordestinos, também ocorre a maior propagação de outras doenças infectocontagiosas, cujos estudos associam-nas à vulnerabilidade social<sup>(25)</sup>. Com a COVID-19, as regiões brasileiras mais carentes ficaram mais suscetíveis a um prognóstico negativo<sup>(21)</sup>.

Diante dos achados da presente pesquisa busca-se contribuir com a discussão sobre os fatores de risco relacionados aos casos e aos óbitos por COVID-19 em tabagistas nas capitais e regiões do Brasil, alertando para a ampliação do cuidado para essa população, com políticas de promoção de saúde e intensificação das ações do Programa Nacional de Controle do Tabagismo, visto que com isto poderiam surgir alternativas para a redução dos desfechos clínicos desfavoráveis. Adicionalmente, a pandemia seria uma oportunidade de discutir uma importante tomada de decisão sobre a suspensão do tabagismo devido à possibilidade dos piores resultados clínicos e complicações.

Destaca-se também que a não identificação dos pacientes acometidos pela COVID-19 como fumantes pode representar um fator limitante à correlação prognóstica entre a doença e o tabagismo. Assim, sugere-se que a avaliação e o registro da condição tabágica do paciente seja incluída como fator de risco/doença nas notificações de COVID-19 e nos prontuários. No Brasil, o Paraná apresentou-se como o único Estado a incluir nas notificações

dos casos o tabagismo como comorbidade, podendo observar a sua presença na proporção de 62,5% em homens e 37,2% em mulheres, com maior expressão na faixa etária entre 20 e 29 anos<sup>(6)</sup>. Somado a isto, esses resultados podem contribuir adicionando evidências para fortalecer as declarações da Organização Mundial de Saúde de que os fumantes apresentam maior risco de desenvolver a COVID-19 grave e óbito<sup>(28)</sup>.

Entre as limitações do estudo, aponta-se a limitação da metodologia empregada, o que torna possível o risco de falácia ecológica. Outro ponto limitante refere-se a não realização da padronização direta por faixa etária em consequência da indisponibilidade da estratificação etária na base de dados na qual extraíram-se os números de casos e óbitos acumulados da COVID-19. Dessa forma, houve inclusão dos casos e óbitos de todas as faixas etárias nos cálculos dos coeficientes analisados. O estudo, portanto, apresenta dados representativos dos estratos geográficos analisados, todavia é preciso cautela na análise da correlação. Diante do exposto, considera-se imprescindível investir nas políticas públicas voltadas à ampliação do acesso ao tratamento para cessação e prevenção do uso do tabaco; podendo vir a contribuir com a redução de riscos e casos de óbitos em tabagistas acometidos pela COVID-19 e outras doenças.

## CONCLUSÃO

O tabagismo teve impacto na incidência de casos e óbitos por COVID-19 em diversas capitais brasileiras, alertando que o fumo pode ser fator de predisposição e agravamento do estado clínico dos pacientes.

## CONTRIBUIÇÕES

**Sérgio André de Souza Júnior, Juliana Carneiro Melo, Denise Nunes Oliveira, Ana Paula Vasconcellos Abdon e Christina César Praça Brasil** contribuíram com a elaboração e delineamento do estudo; aquisição, análise e interpretação de dados; e com a redação e revisão do manuscrito. **Sarah Capelo Barroso Garcia e Felipe Maia Balbuena da Silva** contribuíram com a aquisição, análise e interpretação de dados; e com a redação e revisão do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão a ser publicada do artigo e são responsáveis por seu conteúdo e integridade.

## REFERÊNCIAS

1. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579:270–3.
2. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: a systematic literature review and meta-analysis. *J Infect [Internet]*. 2020 [acesso em 2021 Dez 18];81(2):e16–e25. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32335169>.
3. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report 82 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [acesso em 2020 Abr 11]. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200411-sitrep-82-covid-19.pdf>.
4. Cavalcante MT, Perez CA, Mendes FL, Machado AT, Rangel EC, Pereira RCA, et al. Covid-19 e Tabagismo: Aspectos Epidemiológicos, Biológicos, Psicossociais e Implicações para a Política Nacional de Controle do Tabaco. *Rev Bras Cancerol [Internet]*. 2020 [acesso em 2020 Jul 2];66(TemaAtual):e-1039. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1039/634>.
5. Pereira ND, Covre ER, Marques FRDM, Pires GAR, Carreira L, Paiano M, et al. Prognóstico de pacientes tabagistas hospitalizados por COVID-19: revisão integrativa. *Nursing*. 2022;25(287):7628-36.
6. Tabuti RCT, Oliveira ECV, Desplanches ADS. Covid-19 e tabagismo: relato de experiência sobre notificação de casos no Estado do Paraná. *Revista de Saúde Pública do Paraná*. 2020;3(Supl 1):226-37.
7. Pereira LJC, Rodrigues MF, Silva VO, Bacelar Júnior AJ. Semelhança entre tabagistas e infectados por Covid-19. *Rease*. 2021;7(11):728-37.
8. Peixer CM, Camargo TR, Silva LLL, Colnago LA, Ferronato LL, Lindenberg GM. O uso de tabaco e o desenvolvimento do COVID-19 em adultos de 18 a 59 anos, uma breve revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*. 2022;8(3):19226-46.

9. Cardoso TCA, Rotondano Filho AF, Arruda JT. Correlação entre pandemias: tabagismo e a COVID-19. *Res Soc Dev* [Internet]. 2021 [acesso em 2021 Dez 10];10(10):e222101018442. Disponível em: [https://redib.org/Record/oai\\_articulo3429528-correla%C3%A7%C3%A3o-entre-pandemias-tabagismo-e-a-covid-19](https://redib.org/Record/oai_articulo3429528-correla%C3%A7%C3%A3o-entre-pandemias-tabagismo-e-a-covid-19).
10. Ministério da Saúde (BR); Instituto Nacional do Câncer. Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT) [Internet]. Brasília: INCA; 2022 [acesso em 2022 Abr 25]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/programa-nacional-de-controle-do-tabagismo>.
11. Silva ALO, Moreira JC, Martins SR. COVID-19 e tabagismo: uma relação de risco. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2020 [acesso em 2020 Nov 14];36(5):e00072020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/gcwFHX3B4dH66p83QdzbqQN/?lang=pt#:~:text=Fumantes%20fazem%20parte%20do%20grupo,a%20adequada%20higieniza%C3%A7%C3%A3o%20das%20m%C3%A3os>.
12. Ministério da Saúde. Painel coronavírus 2019 (COVID-19) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso em 2021 Jul 12]. [aproximadamente 9 telas]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br>.
13. Merchán-Hamann E, Tauil PL, Costa MP. Terminologia das medidas e indicadores em epidemiologia: subsídios para uma possível padronização da nomenclatura. *Inf Epidemiol Sus*. 2000;9(4):276-84.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1o de Julho de 2020 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [acesso em 2020 Nov 10]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=2101747&view=detalhes>.
15. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2019\\_vigilancia\\_fatores\\_risco.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf).
16. Farsalinos K, Barbouni A, Poulas K, Polosa R, Caponnetto P, Niaura R. Current smoking, former smoking, and adverse outcome among hospitalized COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Ther Adv Chronic Dis* [Internet]. 2020 [acesso em 2022 Nov 24];11:1-14. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2040622320935765>.
17. Gülsen A, Yigitbas BA, Uslu B, Drömann D, Kilinc O. The Effect of Smoking on COVID-19 symptom severity: systematic review and meta-analysis. *Pulm Med* [Internet]. 2020 [acesso em 2021 Dez 18];2020:7590207. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7499286/>.
18. Jiménez-Ruiz CA, López-Padilla D, Alonso-Arroyo A, Aleixandre-Benavent R, Solano-Reina S, Granda-Orive JI. COVID-19 y tabaquismo: revisión sistemática y metaanálisis de la evidencia. *Arch Bronconeumol*. 2021;57(S1):21-34.
19. Guan W, Liang W, Zhao Y, Liang H, Chen Z, Li Y, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J* [Internet]. 2020 [acesso em 2021 Nov 10];55(5):2000547. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7098485/>.
20. Russo P, Bonassi S, Giacconi R, Malavolta M, Tomino C, Maggi F. COVID-19 and smoking: is nicotine the hidden link?. *Eur Respir J* [Internet]. 2020 [acesso em 2021 Nov 10];55(6):2001116. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7236819/>.
21. Maciel JAC, Castro-Silva II, Farias MR. Initial analysis of the spatial correlation between the incidence of covid-19 and human development in the municipalities of the state of Ceará in Brazil. *Rev bras. epidemiol* 2020;23:1-17.
22. Salem Szklo A. Associação entre Fumar e Progressão para Complicações Respiratórias Graves em Pacientes com Covid-19. *Rev Bras Cancerol*. 2020;66(2):1-4.
23. Rodgers A, Indreberg EK, Alfallaj L, Nadkarni M, Kabir Z. Are men who smoke at higher risk for a more severe case of COVID-19 than women who smoke? a systematic review. *MedRxiv* [Preprint]. 2020 [acesso em 2021 Nov 10]. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/ppmedrxiv-20135111>.

24. Magfira N, Helda H. Correlation Between Adult Tobacco Smoking Prevalence and Mortality of Coronavirus Disease-19 Across the World. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med*. 2020;52(4):318-25.
25. Benevenuto R, Brandão R. Análise multicritério da vulnerabilidade à pandemia de COVID-19 na Região Nordeste do Brasil [Internet]. Brasília: Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste; 2020. [acesso em 2020 Mai 01]. Disponível em: <http://www.bhj.org/books/diets/contents.htm>.
26. Kerr LRFS, Kendall C, Almeida RLF, Ichihara MY, Aquino EML, Silva AAM, et al. COVID-19 in northeast Brazil: first year of the pandemic and uncertainties to come. *Rev Saúde Pública*. 2021;55:1-10.
27. Wendt A, Costa CS, Costa FS, Malta DC, Crochemore-Silva I. Análise temporal da desigualdade em escolaridade no tabagismo e consumo abusivo de álcool nas capitais brasileiras. *Cad Saúde Pública*. 2021;37(4):1-14.
28. World Health Organization. WHO Statement: Tobacco Use and COVID-19 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [acesso em 2020 Mai 11]. [aproximadamente 3 telas]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/detail/11-05-2020-who-statement-tobacco-use-and-covid-19>.

**Endereço do primeiro autor:**

Sérgio André de Souza Júnior  
R. Pastor Samuel Munguba, 1290  
Bairro: Rodolfo Teófilo  
CEP.: 60430-372 - Fortaleza - CE - Brasil  
E-mail: [sergioandre@edu.unifor.br](mailto:sergioandre@edu.unifor.br)

**Endereço para correspondência:**

Christina César Praça Brasil  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade de Fortaleza  
Av. Washington Soares, 1321/ Bloco B  
Bairro: Edson Queiroz  
CEP: 60811-905 - Fortaleza - CE - Brasil  
E-mail: [cpraca@unifor.br](mailto:cpraca@unifor.br)

---

**Como citar:** Souza SA Júnior, Brasil CCP, Melo JC, Oliveira DN, Garcia SCB, Silva FMB, et al. Casos e óbitos por COVID-19 e tabagismo nas capitais e regiões brasileiras: estudo ecológico. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2022;35:13319.

---