

O que o Google Trends tem a dizer sobre a proporção de usuários de narguilé na população brasileira?

Fernando Lopes Tavares de Lima¹ , Luís Felipe Leite Martins¹ , André Salem Szklo¹ 

¹Instituto Nacional de Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

RESUMO

Objetivo: Analisar a relação entre o volume de pesquisas na internet e a prevalência de uso de narguilé entre jovens brasileiros em 2019. **Métodos:** Estudo descritivo com dados do Brasil em 2019, utilizando o volume relativo de pesquisa sobre o narguilé extraído do Google Trends e a proporção de usuários de narguilé com idade entre 15 e 24 anos, medida pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), e com idade entre 13 e 17 anos, medida pela Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). A relação foi avaliada por meio da correlação de Spearman. **Resultados:** A prevalência pontual de uso de narguilé das Unidades da Federação (UFs) brasileiras apresentou correlação moderada ($r = 0,51$; PNS) a forte ($r = 0,74$ e $r = 0,80$; PeNSE) com o volume de pesquisas relativo (p -valor $< 0,05$). **Conclusão:** O Google Trends pode apoiar o sistema de monitoramento sobre o uso do narguilé nas UFs brasileiras, oferecendo informações adicionais às pesquisas populacionais existentes.

Palavras-chave: Cachimbos de Água; Tabaco; Controle do Tabagismo; Vigilância em Saúde Pública; Epidemiologia Descritiva

INTRODUÇÃO

A epidemia do tabagismo causa no Brasil 161 mil mortes anuais e é responsável por R\$ 125 bilhões, entre custos diretos e indiretos.¹ Entre os produtos derivados do tabaco, merece destaque o narguilé, pela enorme atratividade que exerce sobre os jovens, em termos de adição de sabores/aromas, poder de socialização e crença de menores danos à saúde.²⁻⁴ De fato, a proporção de usuários de narguilé, entre indivíduos de 18 a 24 anos, quadruplicou entre 2013 e 2019 (0,6% versus 2,4%).⁵

Ademais, aproximadamente 27% dos adolescentes brasileiros entre 13 e 17 anos já experimentaram esse produto.⁶ Esse poder de atração é canalizado pela indústria do tabaco, a qual interfere na implementação da Política Nacional de Controle do Tabaco (PNCT) para que os aditivos ainda possam ser usados no narguilé, além de promover o seu *marketing*, frequentemente ilegal, entre os “novos consumidores de nicotina”.^{7,8}

Assim, a busca por informações sobre esse produto aparece como um tema estratégico a ser explorado pela infodemiologia. Trata-se da ciência da distribuição e dos determinantes da informação em meio eletrônico, especificamente na internet, com o objetivo de fomentar políticas públicas.⁹ Nesse cenário, o Google Trends é o meio mais utilizado para identificar os interesses populacionais por informações em saúde,^{9,10} haja vista que, a partir de um termo identificador de assunto, ele é capaz de extrair o seu volume de buscas e o comparar entre determinado(s) local(is) e/ou período(s). Como os resultados são apresentados em tempo real, configura-se como uma ferramenta potencial de análise para decisões em saúde pública, incluindo o campo da prevenção e controle do câncer.¹¹ O objetivo deste artigo foi analisar a relação entre o volume de buscas na internet e a prevalência de uso de narguilé entre jovens brasileiros em 2019.

Contribuições do estudo

Principais resultados

O volume de buscas por narguilé por Unidades da Federação do Brasil medido pelo Google Trends apresentou correlação de moderada a alta com as respectivas proporções de uso atual e experimentação do narguilé na população de adolescentes/jovens adultos.

Implicações para os serviços

O uso do Google Trends como auxílio ao sistema de monitoramento do consumo do narguilé no Brasil merece ser aprofundado quanto à validade de informações adicionais às pesquisas populacionais existentes.

Perspectivas

Ampliar o uso de pesquisas com o Google Trends para avaliar o seu potencial, tanto no monitoramento de outros produtos de risco à saúde quanto na detecção (ou previsão) de incidências ou sazonalidades de eventos relacionados à saúde.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo descritivo, a partir dos volumes de busca na internet disponíveis no Google Trends^{10,11} e dos dados de prevalência do uso de narguilé oriundos da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS)⁴ e da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE).⁵

Delimitou-se a análise para 2019, por ser o ano com os dados nacionais mais recentes, além de ser o primeiro ano em que os dados sobre a prevalência de uso de narguilé foram coletados na PeNSE. Foram utilizados dados de 124.811 jovens da PeNSE e de 10.460 da PNS. Detalhes sobre os planos amostrais e coleta de dados da PNS e da PeNSE podem ser encontrados em publicações específicas.^{5,6} Utilizaram-se as seguintes variáveis:

1) Volume relativo de pesquisa: O volume relativo de buscas na internet é normalizado

automaticamente pela ferramenta Google Trends (<https://trends.google.com/>) para uma amostra das buscas em um determinado local e período, variando entre zero (quando não há interesse) e 100 (pico de interesse).^{10,11} O número absoluto de buscas utilizado para cálculo do volume de pesquisas relativo não é fornecido.¹² A extração dos dados ocorreu em maio de 2023 no painel “interesse por sub-região”, utilizando-se o assunto “narguilé”, limitando-se ao Brasil no ano de 2019 e abrangendo-se “todas as categorias” de “pesquisa na web”.

- 2) Prevalência de uso de narguilé na vida e nos últimos 30 dias: Foram obtidas por dados coletados pela PeNSE. A todos os alunos com 13 anos ou mais de idade foi perguntado: *Alguma vez na vida você já experimentou narguilé (cachimbo de água)? e Nos últimos 30 dias, qual(is) desses outros produtos do tabaco você usou?*, tendo como opção de resposta narguilé (cachimbo de água).
- 3) Prevalência de uso atual de narguilé: Foi obtida por dados coletados pela PNS. A todos os indivíduos selecionados de 15 anos ou mais de idade, foi perguntado: *Atualmente, o(a) Sr.(a) fuma algum produto do tabaco?; e, se sim, Em média, quantos de narguilé o(a) Sr.(a) fuma por dia ou por semana atualmente?* Considerou-se como usuário atual todos os que relataram alguma frequência de uso regular, mesmo que menos do que uma vez por mês.

As análises foram limitadas aos indivíduos entre 13 e 17 anos (PeNSE) e entre 15 e 24 anos (PNS). Tal escolha justifica-se pelo fato de que cerca de 95% dos fumantes brasileiros começam a fumar antes dos 25 anos de idade⁵ e que aproximadamente 80% dos usuários de narguilé têm entre 15 e 24 anos.⁴

A correlação entre o volume relativo de pesquisa e as prevalências de uso de narguilé foi obtida pelo teste não paramétrico de Spearman. A escolha por esse teste ocorreu após ser verificado, pelo uso do histograma

e do teste Shapiro-Wilk, que as variáveis não apresentavam normalidade em suas distribuições. Ademais, para ajudar a visualizar a relação entre as duas variáveis, foi utilizado o Locally Weighted Scatterplot Smoothing (LOWESS), que é uma estratégia não paramétrica para ajustar uma curva suave aos pontos de dados. As análises foram realizadas por Python na plataforma Google Colab.

Os dados do Google Trends são públicos e sua utilização não demanda apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa aprovou a realização da PNS (Parecer nº 3.529.376, em 29/8/2019) e da PeNSE (Parecer nº 3.249.268 em 8/4/2019).

RESULTADOS

O volume de pesquisas relativo do Google Trends e as prevalências pontuais de uso de narguilé obtidas pela PeNSE e pela PNS foram mais elevadas nos estados das regiões Sul (excetuando-se o Rio Grande do Sul) e Centro-Oeste, quando comparadas às demais Unidades da Federação (UFs) (excetuando-se São Paulo). Para cada UF, as prevalências pontuais de uso na vida, entre os adolescentes de 13 a 17 anos, foram superiores às respectivas prevalências de uso nos últimos 30 dias, as quais foram, por sua vez, superiores às prevalências pontuais de uso atual entre aqueles de 15 a 24 anos (Figura 1 e Tabela 1).

As prevalências pontuais de uso de narguilé na vida e nos últimos 30 dias, entre os adolescentes de 13 a 17 anos, obtidas pela PeNSE apresentaram correlações fortes e estatisticamente significativas com o volume de pesquisas relativo ($r = 0,74$ e $r = 0,80$, respectivamente; p -valores $< 0,001$) (Figura 2A e 2B). Por sua vez, a prevalência pontual de uso atual de narguilé, entre os indivíduos de 15 a 24 anos, obtida pela PNS apresentou correlação moderada e estatisticamente significativa ($r = 0,51$; p -valor = $0,006$) (Figura 2C).

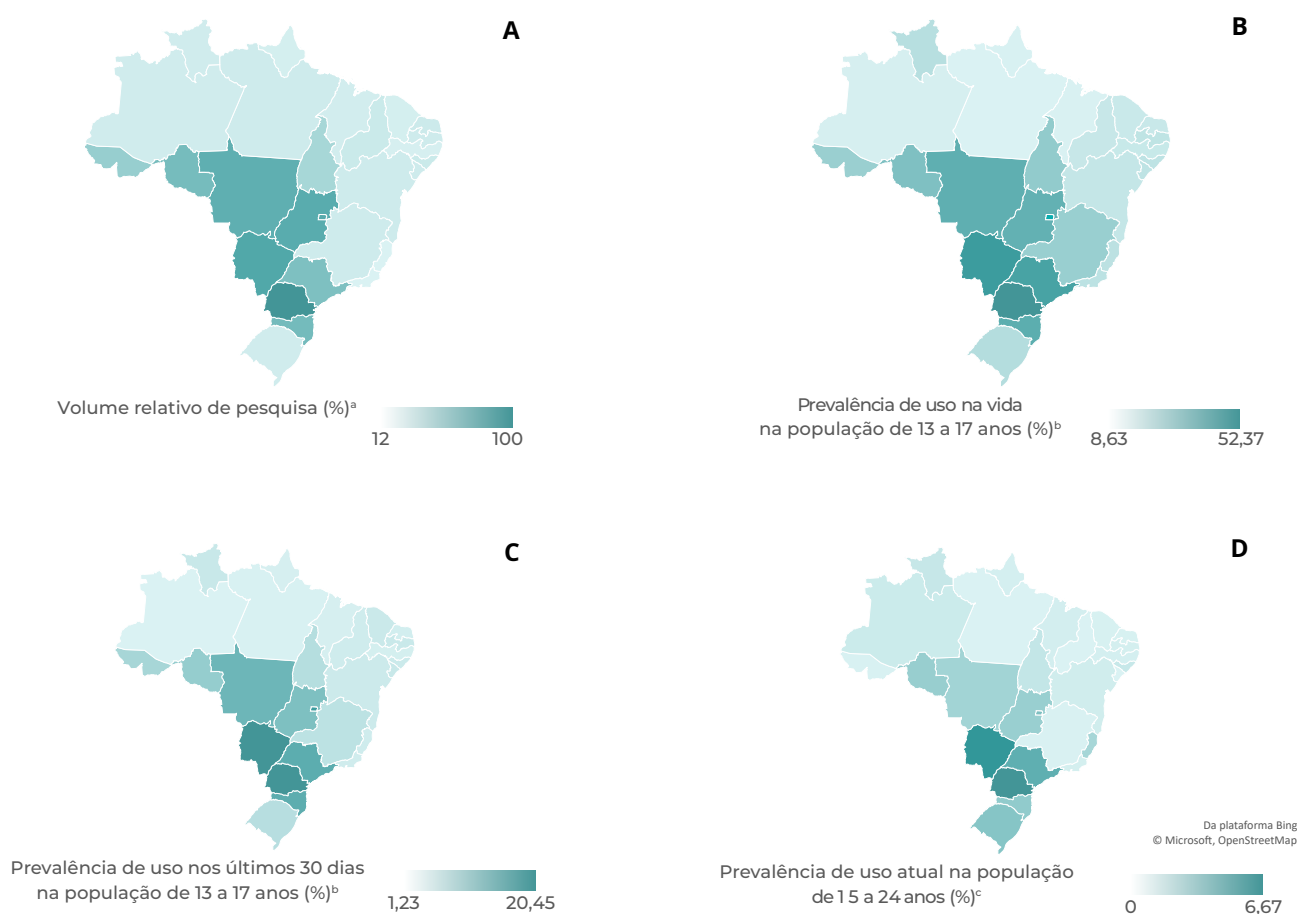


Figura 1 – Volume relativo de pesquisa (A) e prevalências pontuais de uso de narguilé na vida (B), nos últimos 30 dias (C) e atual (D), por Unidades da Federação, Brasil, 2019

a) Google Trends; b) Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE); c) Pesquisa Nacional de Saúde (PNS).

DISCUSSÃO

O volume de buscas por informações sobre o narguilé nas UFs brasileiras apresentou elevada correlação com as respectivas proporções de uso atual (ou experimentação) pela população de adolescentes/jovens adultos do país.

O Brasil possui um sistema de monitoramento da epidemia do tabagismo bastante abrangente. Ele é composto por uma série de perguntas sobre o comportamento de fumar inseridas em pesquisas periódicas nacionais realizadas tanto na população jovem quanto na adulta,^{5,6} além de dados de produção e importação de produtos derivados do tabaco.¹³ Isso

permite avaliar a efetividade da implementação das diversas ações voltadas à redução da iniciação e/ou estímulo à cessação do uso de produtos que contêm nicotina.⁸ Esse sistema é fundamental para avaliar também o impacto que a interferência da indústria do tabaco exerce constantemente sobre a PNCT, de forma a desacelerar a redução da proporção de usuários de produtos derivados do tabaco no país.⁷ Nesse sentido, o estudo em questão indica que o Google Trends merece ser aprofundado quanto ao seu eventual potencial de complementar o monitoramento dessa epidemia de forma a conseguir capturar, sem ter que esperar a periodicidade das pesquisas epidemiológicas

Tabela 1 – Volume relativo de pesquisa e prevalências pontuais de uso de narguilé nas Unidades da Federação, Brasil, 2019

Unidade da Federação	Volume relativo de pesquisas ^a (%)	Prevalência de uso na vida: 13-17 anos ^b (%)	Prevalência de uso nos últimos 30 dias: 13-17 anos ^b (%)	Prevalência de uso atual: 15-24 anos ^c (%)
Acre	46,00	24,80	6,95	0,05
Alagoas	20,00	15,69	2,88	0,72
Amapá	15,00	8,98	1,66	0,20
Amazonas	17,00	9,61	1,23	0,56
Bahia	18,00	14,19	2,79	0,37
Ceará	15,00	12,88	3,02	0,09
Distrito Federal	79,00	50,59	18,90	3,57
Espírito Santo	12,00	16,30	2,38	1,99
Goiás	78,00	38,91	11,50	2,51
Maranhão	16,00	8,69	1,66	0,24
Mato Grosso	75,00	39,84	13,48	2,16
Mato Grosso do Sul	82,00	48,91	20,45	6,52
Minas Gerais	18,00	25,07	4,53	0,02
Pará	18,00	8,63	1,41	- ^d
Paraíba	18,00	15,40	3,03	0,22
Paraná	100,00	52,37	20,36	6,67
Pernambuco	14,00	13,24	1,87	0,21
Piauí	20,00	13,45	2,41	- ^d
Rio de Janeiro	12,00	16,17	2,34	0,22
Rio Grande do Norte	19,00	13,13	2,05	0,09
Rio Grande do Sul	17,00	18,27	5,16	3,24
Rondônia	63,00	31,90	8,94	2,55
Roraima	17,00	17,54	3,16	0,77
Santa Catarina	64,00	40,62	15,23	2,81
São Paulo	59,00	45,90	15,34	4,77
Sergipe	18,00	15,65	3,23	- ^d
Tocantins	38,00	26,86	5,38	0,87

a) Google Trends; b) Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE); c) Pesquisa Nacional de Saúde (PNS); d) Na amostra selecionada, não foi encontrado usuário atual de narguilé, o que não significa, necessariamente, a ausência de uso de narguilé na UF.

e posterior divulgação dos seus resultados, as mudanças constantes no *modus operandi* da indústria do tabaco.^{7,14}

O Google Trends tem sido, inclusive, utilizado em outros países¹⁵⁻¹⁷ para medir a mudança de comportamento do usuário a partir de mudanças legislativas, econômicas e/ou educacionais voltadas ao combate de produtos derivados do tabaco ou a partir da reação de *marketing* da

indústria a tais medidas.¹⁵⁻¹⁷ Tal mudança pode ser expressa tanto pela busca de informação sobre cessação do uso¹⁵⁻¹⁷ quanto pela substituição por um outro produto que permita a manutenção da dependência à nicotina, destacando-se os dispositivos eletrônicos para fumar.¹⁸

Ademais, o Google Trends foi utilizado para entender como eventos imprevisíveis e agudos, como a epidemia de covid-19, podem

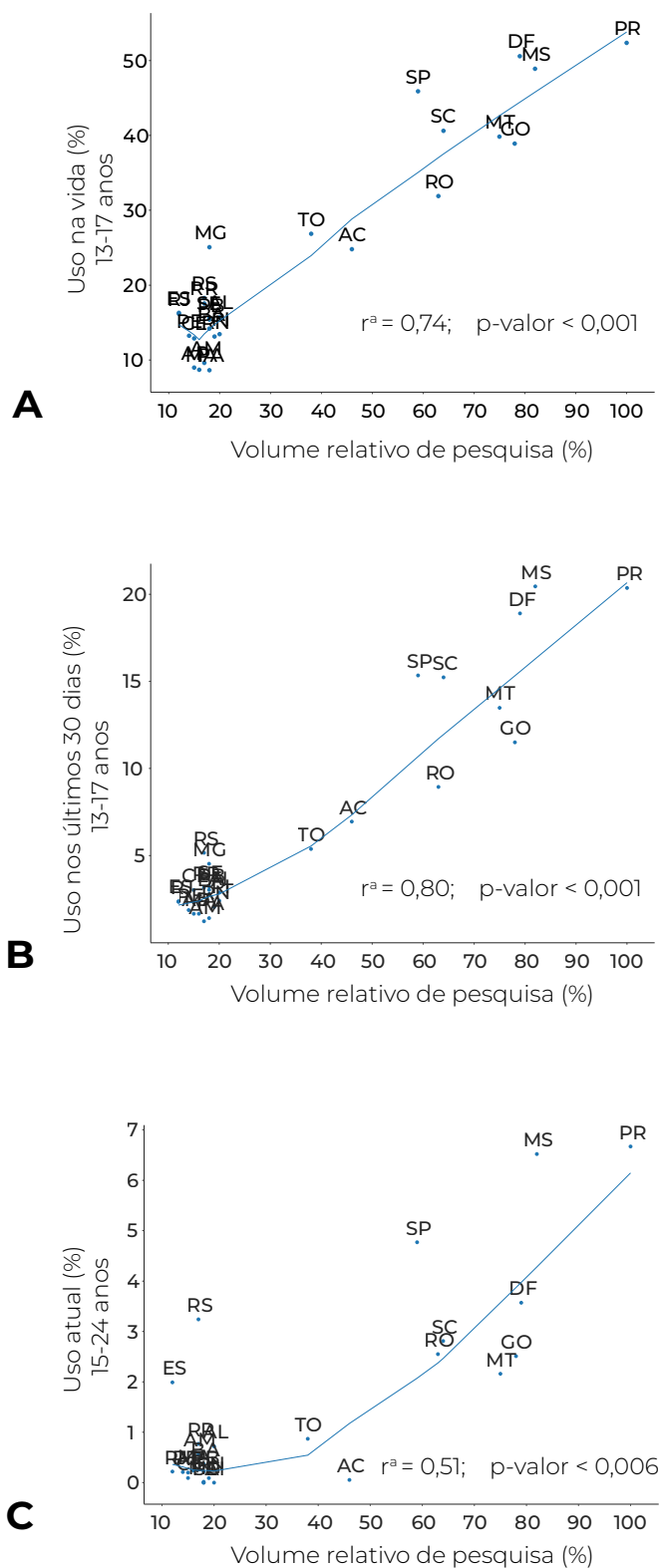


Figura 2 – Correlação entre o volume de pesquisas relativo e as prevalências pontuais de uso de narguilé na vida (A), nos últimos 30 dias (B) e atual (C), por Unidades da Federação, Brasil, 2019

a) Correlação de Spearman.

desencadear mudanças de comportamento dos fumantes.¹⁹ No Brasil, foi utilizado para prever a incidência e surtos de doenças infecciosas¹⁹⁻²¹ e analisar o impacto de campanhas para prevenção e controle do câncer.^{22,23} Ou seja, para além do tema do tabagismo, o Google Trends tem o potencial de auxiliar o Sistema Único de Saúde, de forma célere, no planejamento e na avaliação de ações e políticas públicas. Entre as vantagens estão a disponibilidade gratuita e em tempo real, o predomínio do buscador Google no mercado de mecanismos de pesquisa, a representação do comportamento real, a anonimidade dos usuários e a oferta de dados sobre tópicos delicados.¹²

As limitações deste estudo são a análise restrita a 2019, o recorte para usuários do buscador Google, a ausência de informações sobre o desenho amostral e sobre sua pequena variação, a depender do dia em que a pesquisa for realizada¹⁰, e a influência de fatores desconhecidos no comportamento na internet.¹²

Os resultados sugerem que o uso do Google Trends, apesar das suas limitações, merece ser aprofundado como apoio ao sistema de monitoramento tradicional e já consolidado sobre o uso do narguilé, para a avaliação da efetividade das ações voltadas ao combate ao tabagismo no país.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Todos os autores contribuíram na concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos resultados, redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito, aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver conflitos de interesse.

Correspondência: Fernando Lopes Tavares de Lima | flima@inca.gov.br

Recebido em: 24/08/2023 | **Aprovado em:** 09/10/2023

Editora associada: Taís Freire Galvão 

REFERÊNCIAS

1. Pichon-Riviere A, Bardach A, Rodríguez Cairoli F, Casarini A, Espinola N, Perelli L, et al. Health, economic and social burden of tobacco in Latin America and the expected gains of fully implementing taxes, plain packaging, advertising bans and smoke-free environments control measures: a modelling study. *Tob Control*. 2023;tc-2022-057618. doi: 10.1136/tc-2022-057618.
2. Maziak W, Ward KD, Afifi Soweid RA, Eissenberg T. Tobacco smoking using a waterpipe: a re-emerging strain in a global epidemic. *Tob Control*. 2004;13(4):327-33. doi: 10.1136/tc.2004.008169.
3. Maziak W, Taleb ZB, Bahelah R, Islam F, Jaber R, Auf R, et al. The global epidemiology of waterpipe smoking. *Tob Control*. 2015;24 Suppl 1(Suppl 1):i3-i12. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2014-051903.
4. Bertoni N, Cavalcante TM, Souza MC de, Szklo AS. Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: where are we going? *Rev Bras Epidemiol*. 2021;24(supl. 2):e210007. doi: org/10.1590/1980-549720210007.supl.2.

5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: análise de indicadores comparáveis dos escolares do 9º ano do ensino fundamental. Municípios das Capitais: 2009/2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.
7. Sóñora G, Reynales-Shigematsu LM, Barnoya J, Llorente B, Szklo AS, Thrasher JF. Achievements, challenges, priorities and needs to address the current tobacco epidemic in Latin America. *Tob Control*. 2022;31(2):138-41. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2021-057007.
8. Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer [Internet]. C2023 [acessado em 23 de junho de 2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/politica-nacional>
9. Eysenbach G. Infodemiology and infoveillance: framework for an emerging set of public health informatics methods to analyze search, communication and publication behavior on the Internet. *J Med Internet Res*. 2009;11(1):e11. doi: 10.2196/jmir.1157.
10. Mavragani A, Ochoa G. Google Trends in infodemiology and infoveillance: methodology framework. *JMIR Public Health Surveill*. 2019;5(2):e13439. doi: 10.2196/13439.
11. Lima FLT. O Uso do Google Trends para Análise de Interesse por Informações sobre o Câncer no Brasil: aspectos teórico-metodológicos. *Rev Bras Cancerol*. 2023;69(2):e-103847. doi: 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n2.3847.
12. Mavragani A, Ochoa G, Tsagarakis KP. Assessing the Methods, Tools, and Statistical Approaches in Google Trends Research: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2018; 20(11):e270. doi: 10.2196/jmir.9366.
13. Szklo AS, Iglesias RM. Interferência da indústria do tabaco sobre os dados do consumo de cigarro no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(12):e00175420. doi: 10.1590/0102-311X00175420.
14. Cavazos-Rehg PA, Krauss MJ, Spitznagel EL, Lowery A, Gruzca RA, Chaloupka FJ, et al. Monitoring of non-cigarette tobacco use using Google Trends. *Tob Control*. 2015;24(3):249-55. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2013-051276.
15. Kunst AE, van Splunter C, Troelstra SA, Bosdriesz JR. Did the introduction of pictorial health warnings increase information seeking for smoking cessation?: Time-series analysis of Google Trends data in six countries. *Tob. Prev. Cessation* 2019;5(August):27. doi.org/10.18332/tpc/111130.
16. Huang J, Zheng R, Emery, S. Assessing the impact of the national smoking ban in indoor public places in China: evidence from quit smoking related online searches. *PLoS One*. 2013;8(6):e65577. doi: 10.1371/journal.pone.0065577.
17. Tabuchi T, Fukui K, Gallus S. Tobacco Price Increases and Population Interest in Smoking Cessation in Japan Between 2004 and 2016: A Google Trends Analysis. *Nicotine Tob Res*. 2019;21(4):475-480. doi: 10.1093/ntr/nty020.
18. Boakye E, Dzaye O, Erhabor J, Osuji N, Obisesan O, Osei AD et al. Impact of the Food and Drug Administration enforcement policy on flavored e-cigarettes on the online popularity of disposable e-cigarettes: analyses of Google search query data. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1937. doi:10.1186/s12889-022-14367-3.
19. Heerfordt C, Heerfordt IM. Has there been an increased interest in smoking cessation during the first months of the COVID-19 pandemic? A Google Trends study. *Public Health*. 2020;183:6-7. doi: 10.1016/j.puhe.2020.04.012.

20. Monnaka VU, Oliveira CAC. Google Trends correlation and sensitivity for outbreaks of dengue and yellow fever in the state of São Paulo. *Einstein (São Paulo)*. 2021;19:eAO5969. doi: 10.31744/einstein_journal/2021AO5969.
21. Morsy S, Dang TN, Kamel MG, Zayan AH, Makram OM, Elhady M, et al. Prediction of Zika-confirmed cases in Brazil and Colombia using Google Trends. *Epidemiol Infect*. 2018;146(13):1625-1627. doi: 10.1017/S0950268818002078.
22. Quintanilha LF, Souza LN, Sanches D, Demarco RS, Fukutani KF. The impact of cancer campaigns in Brazil: a Google Trends analysis. *Ecancermedicalscience*. 2019;13:963. doi: 10.3332/ecancer.2019.963.
23. Vasconcellos-Silva PR, Araújo-Jorge TC de. Ciclos de interesse coletivo e tendências das buscas no Google relacionadas a campanhas institucionais sobre o câncer de próstata: promovendo saúde ou doenças? *Ciênc. Saúde Coletiva* 2021;26(Suppl. 2):3517-25. doi: 10.1590/1413-81232021269.2.26282019.