

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210007.supl.2>

Prevalência de uso de dispositivos eletrônicos para fumar e de uso de narguilé no Brasil: Para onde estamos caminhando?

Neilane Bertoni, Tania Maria Cavalcante, Mirian Carvalho de Souza, Andre Salem Szklo

<https://doi.org/10.1590/1980-549720210007.supl.2>

Submetido em: 2021-09-09

Postado em: 2021-09-10 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

<https://doi.org/10.1590/1980-549720210007.supl.2>

REV BRAS EPIDEMIOL 2021; 24: E210007.supl.2

ARTIGO ORIGINAL

Prevalência de uso de dispositivos eletrônicos para fumar e de uso de narguilé no Brasil: Para onde estamos caminhando?

Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: Where are we going?

Prevalência de dispositivos eletrônicos para fumar e narguilé no Brasil

Neilane Bertoni – neilane.bertoni@inca.gov.br – ORCID 0000-0002-2539-9965 – Divisão de Pesquisa Populacional – Instituto Nacional de Câncer (INCA) – Rio de Janeiro/RJ – Brasil

Tania Maria Cavalcante – taniac@inca.gov.br – ORCID 0000-0003-0866-4672 – Comissão Nacional para Implementação da Convenção-Quadro no Brasil – Instituto Nacional de Câncer (INCA) – Rio de Janeiro/RJ – Brasil

Mirian Carvalho de Souza – miriancs@inca.gov.br - ORCID 0000-0001-7516-1974 – Divisão de Pesquisa Populacional – Instituto Nacional de Câncer (INCA) – Rio de Janeiro/RJ – Brasil

Andre Salem Szklo – aszкло@inca.gov.br - ORCID 0000-0003-1903-6188 – Divisão de Pesquisa Populacional – Instituto Nacional de Câncer (INCA) – Rio de Janeiro/RJ – Brasil

Autor para correspondência:

Neilane Bertoni - Rua Marquês de Pombal, 125, 7º Andar. Centro, Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20230-240. E-mail: neilane.bertoni@inca.gov.br

Conflito de Interesse:

Os autores informam a inexistência de qualquer tipo de conflito de interesses.

Agradecimentos:

Esse estudo contou com o apoio da FAPERJ através do projeto "Redes de Pesquisa em Saúde no Estado do RJ" (E-26/010.002428/2019).

Contribuição individual de cada autor:

Neilane Bertoni colaborou na concepção do estudo, análise estatística e interpretação dos dados, e liderou a redação e revisão crítica do artigo. Tania Maria Cavalcante colaborou na interpretação dos dados, redação e revisão crítica do artigo. Mirian Carvalho de Souza colaborou na redação e revisão crítica do artigo. Andre Salem Szklo colaborou na concepção do estudo, interpretação dos dados, redação e revisão crítica do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

Resumo

Objetivo: Descrever as prevalências de uso de dispositivos eletrônicos para fumar (DEF) e de narguilé no Brasil, por subgrupos populacionais, e avaliar tendência entre 2013 e 2019. **Métodos:** Os dados principais analisados são da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019. Estimou-se prevalências de uso na vida e atual de DEF e de uso atual de narguilé segundo características sócio-comportamentais. Os dados da PNS-2019 sobre DEF foram comparados aos do III-LNUD-2015 (III Levantamento Nacional sobre Uso de Drogas pela População Brasileira) e os dados sobre narguilé comparados à PNS-2013. **Resultados:** Para 2019, estimou-se a prevalência de uso atual de DEF em 0,64% (~1 milhão de pessoas), dos quais ~70% tinham 15-24 anos. Maior prevalência está na região Centro-Oeste, mas o Sudeste concentra metade absoluta desses usuários. Quase 90% são não fumantes, e maiores prevalências foram encontradas entre quem usa também narguilé e álcool abusivo. Observou-se aumento nas estimativas de uso de DEF entre 2015 e 2019, especialmente entre os mais jovens. A prevalência de uso atual de narguilé em 2019 foi estimada em 0,47% (~800 mil indivíduos), dos quais ~80% tinham 15-24 anos. Houve aumento na prevalência de uso atual de narguilé entre 2013 e 2019, e entre jovens o aumento foi de ~300%. **Conclusões:** No Brasil os DEF têm sido utilizados majoritariamente por jovens, e por nunca fumantes de cigarros industrializados. O uso de DEF e de narguilé vêm aumentando, mesmo com as restrições regulatórias do país, podendo comprometer o exitoso histórico da política de controle do tabagismo.

Palavras-chave: Sistemas eletrônicos de liberação de nicotina; Narguilé; Produtos do Tabaco; Nicotina; Tabagismo

Abstract

Objective: To describe the prevalence of use of electronic nicotine delivery systems (ENDS) and waterpipe in Brazil, by population subgroups, and to evaluate the trend between 2013 and 2019. **Methods:** We used data from the 2019 National Health Survey (PNS) to estimate the prevalence of ever and current use of ENDS and current use of waterpipes by socio-behavioral characteristics. Differences in prevalence over time were calculated using data from the BHSU-III-2015 (III Brazilian Household Survey on Substance Use) and the PNS-2013. **Results:** For 2019, the prevalence of current use of ENDS was estimated at 0.64% (~ 1 million people), of which ~70% were 15-24 years old. The highest prevalence was observed in the Midwest region, but the Southeast concentrates half of these users. Almost 90% are non-smokers, and higher prevalence were found among those who also use waterpipe and abusive alcohol. There was an increase in ENDS use between 2015 and 2019, particularly among younger people. The prevalence of current waterpipe use in 2019 was estimated at 0.47% (~ 800,000 individuals), of which ~80% were 15-24 years old. There was an increase in the prevalence of current waterpipe use between 2013 and 2019, and among young people the increase was ~300%. **Conclusions:** In Brazil, ENDS have been used mostly by young people, and by never smokers of manufactured cigarettes. The use of DEF and waterpipe has been increasing, even with the country's regulatory restrictions, which may compromise the successful history of the tobacco control policy.

Key words: Electronic Nicotine Delivery Systems; Waterpipe; Tobacco Products; Nicotine; Smoking

Introdução

Com a redução do número de usuários de cigarros industrializados mundialmente (1), a indústria do tabaco tem investido na comercialização de novos produtos, como os dispositivos eletrônicos para fumar (DEF) - que incluem cigarros eletrônicos, cigarros de tabaco aquecido e narguilé eletrônico -, e também em dar grande visibilidade a produtos mais tradicionais, como o narguilé.

Diferente dos cigarros convencionais, nos DEF a liberação de nicotina não depende de combustão para produzir fumaça e sim de mecanismo eletrônico que produz vapor, seja aquecendo um líquido contendo nicotina e aditivos (cigarros eletrônicos) ou lâminas de tabaco sólido (cigarro de tabaco aquecido). Por isso têm sido difundidos como alternativa menos danosa ao uso do cigarro convencional, inclusive para auxiliar a cessação do tabagismo (2). Já o narguilé tradicional, embora utilize combustão para liberação de fumaça, muitos ainda acreditam que a fumaça é filtrada na água, tornando-se menos tóxica (3).

A dificuldade de regulação da internet tem favorecido a publicidade desses produtos nesse meio, atraindo jovens, por serem promovidos como novidade tecnológica (4), possuírem diferentes sabores (5) e pelos rituais de se fumar o narguilé (3). Mundialmente, há uma explosão do uso de DEF entre jovens, e nos Estados Unidos, onde até 2016 esses novos produtos não eram regulados, a prevalência de uso de cigarros eletrônicos já ultrapassou a de cigarros industrializados entre estudantes do Ensino Médio (27,5% vs. 5.8% em 2019) (6).

Contudo, estudos começam a mostrar que os DEF não são inócuos como os fabricantes indicam, apontando haver carbonização do tabaco nos cigarros aquecidos (7), além da presença de diversas substâncias tóxicas e carcinogênicas nos cigarros eletrônicos (8,9). Soma-se a isso o fato de que estudos de revisão sistemática mostram

que os cigarros eletrônicos aumentam significativamente o risco de experimentação de cigarros convencionais (10) além de aumentar a frequência de recaída do tabagismo convencional entre ex-fumantes (11).

Já para os narguilés, estudos apontam sua associação com diferentes tipos de câncer (12–14), dado que numa sessão de uma hora de uso de narguilé pode haver inalação de fumaça equivalente a 100 cigarros ou mais e o uso diário pode equivaler a fumar 10 cigarros por dia (3).

No Brasil, a comercialização de narguilés segue as mesmas restrições impostas aos cigarros convencionais (15), sendo que a venda de DEF é proibida (16).

Monitorar a presença e disseminação desses produtos de tabaco na sociedade pode contribuir para identificar lacunas e ameaças na condução da política de controle do tabagismo no país, que tem sido bastante exitosa ao longo do tempo (17). Sendo assim, o objetivo deste estudo é descrever as prevalências de uso de dispositivos eletrônicos para fumar e de narguilé no Brasil, buscando caracterizar subgrupos populacionais mais afetados, e avaliar a disseminação entre 2013 e 2019, com base em dados de três pesquisas de abrangência nacional.

Métodos

Os dados principais analisados são provenientes da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) em sua edição de 2019. A PNS é parte integrante do Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares – SIPD do Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE) e é fruto de uma parceria com o Ministério da Saúde. Trata-se de um inquérito domiciliar, de abrangência nacional, com amostra representativa da população brasileira de 15 anos ou mais de idade residente em domicílios particulares permanente. A amostra é conglomerada em três estágios, com estratificação das unidades primárias de amostragem (UPA), que são os setores censitários ou conjunto de setores; os domicílios são as unidades de segundo estágio; e as unidades terciárias são os moradores. O peso do morador selecionado considera, além de sua probabilidade de seleção, ajustes para correção de não resposta por sexo e calibração segundo totais populacionais por sexo e classes de idade. Detalhes sobre a metodologia da PNS podem ser encontrados em publicação específica (18).

Para a avaliação do uso de DEF na PNS-2019 foi feita a pergunta: “O(a) Sr(a) usa aparelhos eletrônicos com nicotina líquida ou folha de tabaco picado (cigarro eletrônico, narguilé eletrônico, cigarro aquecido ou outro dispositivo eletrônico para fumar ou vaporizar)?”. O uso atual de DEF foi definido caso o indivíduo respondesse “Sim, diariamente” ou “Sim, menos do que diariamente”. O uso na vida incluiu, além do uso atual, os indivíduos que responderam “Não, mas já usei no passado”. Todos os demais foram considerados como nunca tendo usado DEF. Para avaliação do uso de narguilé, a pergunta versava sobre a quantidade, em média, de sessões de narguilé por dia/semana, tendo como opções de resposta “um ou mais por dia”, “um ou mais por semana”, “menos que uma vez por semana”, “menos do que um por mês” e “não fuma

este produto”. Desta forma, quem respondeu usar qualquer quantidade foi considerado como usuário atual.

As prevalências pontuais e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) de uso de DEF na vida e atual e de uso atual de narguilé foram calculadas para o Brasil e por características sociodemográficas e comportamentais, a saber, macrorregiões, faixa etária (15 a 24 anos; 25 a 39 anos; 40 anos ou mais), cor/raça (branca vs. negra [preta+parda]), sexo, escolaridade (0 a 8 anos de estudo [até Ensino Fundamental incompleto]; 9 a 11 anos de estudo [Ensino Fundamental completo até Ensino Médio incompleto]; 12 ou mais anos de estudo [Ensino Médio completo ou mais]), consumo abusivo de álcool nos últimos 30 dias (sim vs. não), uso atual de cigarros industrializados, de DEF e de narguilé (sim vs. não). O uso abusivo de álcool foi considerado como o consumo de cinco ou mais doses de bebidas alcoólicas em uma única ocasião nos últimos 30 dias. Dada a baixa representatividade na amostra da PNS de pessoas de cor/raça indígenas e amarelas, as estimativas para esses subgrupos não são apresentadas desagregadas devido à baixa precisão. Ressalta-se, contudo, que brancos, pretos e pardos representam 98,5% da população da PNS. Estimou-se ainda o número absoluto de pessoas com as características selecionadas, baseando-se no total da população de pesquisa. Foi considerada diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%, a ausência de sobreposição dos intervalos de confiança das estimativas de prevalência.

A fim de verificar a relação entre o uso de DEF e de cigarros industrializados, em cada grupo etário, foi realizado o teste Qui-quadrado com correção de Rao-Scott considerando um nível de significância de 5% e foram avaliadas as estimativas pontuais de prevalência de indivíduos que usam DEF atualmente, que usaram apenas no passado

ou que nunca usaram, de acordo com o status de uso de cigarro industrializado (fuma atualmente, fumou no passado ou nunca fumou).

Para avaliar a tendência da prevalência de DEF no Brasil, comparativamente com os dados da PNS-2019, foram utilizados os dados do III Levantamento Nacional sobre o uso de drogas pela população brasileira (III-LNUD), coordenado pela FIOCRUZ, que foi a primeira pesquisa de abrangência nacional a abordar esse tema (19). O III-LNUD foi realizado em 2015, com amostra representativa da população brasileira de 12 a 65 anos. O plano amostral seguiu critérios metodológicos similares aos da PNAD do IBGE, tendo empregado plano de amostragem estratificada de conglomerados em vários estágios. Mais detalhes podem ser acessados em publicação própria (20).

Para a comparação dos resultados da III-LNUD-2015 e PNS-2019, foi selecionado o subgrupo de 15 a 65 anos em ambas as pesquisas. Embora no LNUD a pergunta sobre DEF incluísse apenas o uso de cigarros eletrônicos, há época, 2015, eram os que dominavam o mercado mundial. Os cigarros de tabaco aquecido mais conhecidos, por exemplo, foram lançados apenas a partir de 2014 (IQOS), sendo o *glo* lançado apenas em 2016, após a realização da pesquisa. Ressalta-se ainda que o III-LNUD estimou o uso de cigarros eletrônicos nos últimos 12 meses, enquanto que a PNS-2019 pergunta sobre o uso atual. Desta forma, espera-se que as estimativas de 2015 estejam mais “infladas” do que se olhássemos apenas para o uso atual. Sendo assim, um aumento no período representaria um aumento real da presença de DEF no país, embora não seja possível estimar diretamente a magnitude desse aumento.

Para comparar o uso de narguilé ao longo do tempo, foram utilizados os dados da PNS-2013. O plano amostral da PNS-2013 (21) é similar ao da edição de 2019, contudo foram entrevistados apenas moradores com 18 anos ou mais. Desta forma, para

realizar a comparação, as estimativas de prevalência consideraram apenas os indivíduos de 18 anos ou mais em ambas as pesquisas. Ressalta-se que na PNS-2013 não havia a pergunta sobre uso de DEF.

Foram produzidas estimativas de prevalência de uso de DEF e narguilé para Brasil, macrorregiões, faixas etárias, sexo e escolaridade, possíveis de se obter de forma idêntica entre as pesquisas, e que, segundo estudos, estão associadas ao uso de DEF (19).

As análises foram realizadas utilizando-se os pacotes “*survey*” e “*srvyr*” do software R v.3.5.1, considerando-se os desenhos complexos das amostras.

A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) aprovou a realização da PNS em 2013 (CAAE 10853812.7.0000.0008) e em 2019 (CAAE 11713319.7.0000.0008), e o III-LNUD-2015 foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV/FIOCRUZ) (CAAE 35283814.4.0000.5241). Este estudo, portanto, utilizou-se de dados destas pesquisas já aprovadas, sem utilização de bases nominais, desta forma, sem implicações éticas para os entrevistados.

Resultados

Para 2019, estimou-se a prevalência de uso de dispositivos eletrônicos para fumar, na vida e atualmente, em, respectivamente, 1,63% e 0,64% da população brasileira de 15 anos ou mais. Esse percentual variou bastante por macrorregião, sendo a prevalência pontual de uso atual de DEF na região Centro-Oeste a mais elevada (1,45%) e a mais baixa na região Nordeste (0,13%). Contudo, em números absolutos, a região Sudeste é a que concentra o maior número de usuários atuais de DEF, cerca de 50% (aproximadamente 533 mil pessoas) (Tabela1).

A subpopulação de adolescentes e jovens de 15 a 24 anos foi a que apresentou as maiores prevalências de uso de DEF (5,41% para uso na vida e 2,38% para uso atual), e correspondem a cerca de 70% dos usuários de DEF, tanto na vida quanto atualmente. A prevalência de uso atual de DEF entre esses jovens foi estimada em quase 40 vezes a prevalência entre adultos de 40 anos ou mais (2,38 vs. 0,06%, respectivamente).

Indivíduos de cor branca e do sexo masculino apresentaram maiores prevalências de uso na vida de DEF do que negros e mulheres, respectivamente, contudo, para o uso atual, houve sobreposição dos intervalos de confiança dessas estimativas. A prevalência de uso atual de DEF foi superior tanto entre indivíduos com 12 ou mais anos de estudo quanto entre os com 9 a 11 anos de estudo, do que entre os com menor escolaridade (1,25%, 0,73% e 0,19%, respectivamente) (Tabela 1).

A prevalência de uso atual de DEF foi maior entre usuários de cigarros industrializados do que entre não usuários (0,87% vs. 0,61%, respectivamente), com sobreposição dos intervalos de confiança (Tabela 1). No entanto, em números absolutos, o maior quantitativo de usuários atuais de DEF é de não fumantes (~86%). Também, usuários de narguilé e indivíduos que fazem uso abusivo de álcool, apresentaram prevalências de uso de DEF atualmente estatisticamente mais elevadas do que os que

não apresentam esses comportamentos de risco (23,74% vs. 0,53% e 1,74% vs. 0,42%, respectivamente).

O status de uso de DEF mostrou-se associado ao status de uso de cigarro industrializado (p -valor $<0,001$) em todas as faixas etárias. A Figura 1 traz a descrição sobre o uso de cigarros industrializados e uso de DEF para cada faixa etária. Entre os jovens de 15 a 24 anos que usam DEF atualmente, 62,6% nunca fumaram cigarros industrializados, enquanto que entre os indivíduos de 40 anos ou mais, esse percentual é de 29,1%. Além disso, observa-se que a prevalência pontual de uso atual de cigarro industrializado, para todas as faixas etárias, é superior entre quem usa DEF atualmente ou já usou no passado do que entre quem nunca usou DEF (15 a 24 anos: 11,3% e 11,0% vs. 6,6%; 25 a 39 anos: 14,4% e 25,8% vs. 9,5%; 40 anos ou mais: 30,9% e 36,1% vs. 10,4%, respectivamente).

Quando da comparação entre as prevalências de uso de DEF entre 2015 e 2019 (Figura 2), observou-se que houve um aumento nas estimativas para o Brasil, especialmente para a faixa etária mais jovem, de 15 a 24 anos. Observou-se aumento das prevalências pontuais em todas as macrorregiões e categorias de escolaridade. Em relação ao sexo, embora tenha havido aumento em ambos os sexos, para as mulheres esse crescimento foi ainda maior.

Sobre o uso de narguilé, estimou-se para 2019, uma prevalência de uso atual de narguilé de 0,47%, representando cerca de 800 mil indivíduos de 15 anos ou mais, dos quais cerca de 80% deles tinham entre 15 e 24 anos. As maiores prevalências são encontradas nas regiões Centro-Oeste (0,94%), Sul (0,90%) e Sudeste (0,55%). Homens apresentaram prevalência estatisticamente maior do que mulheres (0,71% vs. 0,26%). E tanto pessoas com 12 anos ou mais anos de estudo quanto as com 9 a 11 anos de estudo também apresentaram prevalências estatisticamente superiores às de pessoas com até 8

anos de estudo (1,14%, 0,44% e 0,17%, respectivamente). Não se observou diferença estatisticamente significativas nas prevalências por cor/raça. A prevalência de uso de narguilé foi significativamente maior entre usuários de cigarros industrializados (2,58% vs. 0,25%), usuários de DEF (17,66% vs. 0,36%) e pessoas que consomem álcool de forma abusiva (1,85% vs. 0,20%) (Tabela 2).

Avaliando as estimativas de uso atual de narguilé ao longo do tempo (Figura 3), observa-se que a prevalência aumentou de 0,14% em 2013 para 0,43% em 2019, sendo que para o grupo de 18 a 24 anos, o aumento foi de cerca de 300% nesse período. Na região Norte, onde em 2013 o uso de narguilé era bastante raro (0,01%), houve expressivo aumento, passando para 0,16% em 2019. Outra região que experimentou aumento estatisticamente significativo na prevalência de uso de narguilé foi a região Sudeste (passando de 0,10% para 0,56%). O aumento também foi percebido para ambos os sexos, sendo que entre as mulheres a prevalência aumentou de 0,07% em 2013 para 0,27% em 2019. A prevalência de uso de narguilé aumentou, em todas as faixas de escolaridade, e a estimativa pontual passou de 0,39% para 1,08% entre os mais escolarizados (12 ou mais anos de estudo), no período em análise.

Discussão

Embora a prevalência de uso de cigarros industrializados venha reduzindo ao longo do tempo no Brasil (22), observamos neste estudo que, entre 2015 e 2019, outros produtos de tabaco ganharam espaço, como os dispositivos eletrônicos para fumar e o narguilé. O presente estudo aponta que no país, a vasta maioria dos usuários atuais de dispositivos eletrônicos para fumar e de narguilé são adolescentes e jovens, e também de pessoas que nunca fumaram cigarro industrializado.

Uma vez que estudos mostram a associação entre o uso de DEF e a iniciação ao cigarro convencional (10) e a associação entre DEF e narguilé (23), a tendência de queda exitosa na prevalência de consumo de fumantes observada no Brasil corre o risco de vir a ser revertida no futuro. Nesse sentido, tanto os dados do Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) (24) quanto os dados da PNS já apontam para uma estabilidade ao longo do tempo (2013 a 2019) nas prevalências pontuais de fumantes jovens adultos (18 a 24 anos) (18,21), que pode já ser reflexo da presença dos DEF. Ressalta-se, assim, ser essencial o monitoramento da prevalência dos DEF, uma vez que, ao levar nunca fumantes a experimentarem/usarem regulamente a nicotina por meio desses dispositivos (10), podem contribuir para formar um novo grupo de dependentes de nicotina, que, supõe-se, no futuro, poderão buscar no cigarro convencional uma forma mais eficiente e viável de satisfazer sua dependência à nicotina, contribuindo para novo aumento da prevalência de fumantes de cigarros industrializados.

Encontramos diferencial de uso entre as regiões brasileiras. Considerando que a venda de DEF é proibida no Brasil, a maior prevalência observada no Centro-Oeste pode estar relacionada ao contrabando desses produtos do Paraguai, seguindo o mesmo padrão de consumo de cigarros industrializados contrabandeados (25–27). Esse

resultado chama a atenção para a necessidade da implementação irrestrita do Protocolo para eliminar o comércio ilícito de produtos de tabaco (28).

Vale assinalar, ainda, que evidências populacionais de que o uso de cigarros eletrônicos possa contribuir com a cessação do uso de cigarros convencionais ainda são escassas (29). Contudo, no Brasil, como a maior parte dos usuários de DEF são pessoas que nunca fumaram, sugere-se que a motivação principal está mais relacionada ao modismo construído por propagandas e promoção de seus atributos e performance *hightech*, do que como tentativa para deixar de fumar cigarros convencionais. Além disso, os jovens, que representam aproximadamente 70% dos usuários de DEF, via de regra, ainda não têm dependência à nicotina tão estabelecida como entre adultos (30), podendo, inclusive, aumentar com o uso dual de cigarros industrializados (31,32).

Observamos, ainda, grande aumento de uso de DEF e narguilé entre mulheres e também maior prevalência entre aqueles indivíduos com grau de instrução mais elevado, que são subpopulações que historicamente apresentam prevalências mais baixas de cigarros industrializados que seus pares (19,33). Tais indivíduos, caso sejam nunca fumantes, poderão, inclusive, evoluir para uso dual ou exclusivo de cigarro industrializado (10).

Embora o consumo de DEF em 2019 tenha sido maior entre homens do que entre mulheres, a comparação temporal entre 2015 e 2019 sugere que houve um maior crescimento do consumo entre mulheres, o que pode indicar uma tendência de disseminação do consumo de DEF seguindo padrão similar ao historicamente observado na disseminação do consumo de cigarros industrializados quanto ao sexo. O clássico modelo descritivo da evolução temporal da epidemia do tabagismo nos países desenvolvidos e em desenvolvimento de Lopes et al. (34) identificou uma dinâmica

evolutiva de crescimento inicial entre homens seguido pelo crescimento entre mulheres, geralmente mantendo menor patamar de prevalência nesse grupo.

Os DEF têm sido exaustivamente apresentados pelos fabricantes como uma inovação tecnológica para substituir os cigarros convencionais (35,36). O presente estudo aponta que o consumo de DEF se concentra nas populações de maior escolaridade, um proxy de renda, o que pode indicar um padrão de difusão baseado no status social, similar à dinâmica de disseminação de cigarros industrializados que no início do século XX representou uma inovação tanto tecnológica como cultural (37).

Revisão sistemática recente (11) mostrou que o risco de recaída entre ex-fumantes de cigarros convencionais é maior entre aqueles que usaram cigarros eletrônicos do que entre quem não usou. Embora nosso estudo não seja longitudinal, é possível observar que entre indivíduos com 40 anos ou mais que usaram DEF apenas no passado, mais de um terço fumam cigarros atualmente, podendo indicar que houve tentativa de utilização do DEF para cessação, mas que não foi bem-sucedida, ou que retornaram para o uso do cigarro após terem feito o uso de DEF.

A natureza transversal das pesquisas utilizadas neste estudo nos limita nas afirmativas sobre causalidade dos eventos. Também, para além das diferenças entre PNS e III-LNUD sobre a questão temporal e de tipo dos dispositivos descritas anteriormente, existem diferenças amostrais entre as pesquisas, por exemplo, o dimensionamento amostral. Isso faz com que possa haver diferença de precisão das estimativas entre pesquisas, contudo, ambas têm abrangência e representatividade nacional, de forma que tais questões não interferiram nos achados aqui apresentados. Outra limitação é o fato de não ser possível separar, na PNS, os DEF por tipo de produtos, e sabe-se que eles possuem riscos distintos, principalmente por suas composições como as concentrações de nicotina presentes em cada um deles, e isso

pode impactar diretamente na dependência causada por eles. Além disso, embora a pergunta sobre DEF especifique os tipos de produtos que devam ser considerados, pode ter havido erro de entendimento dos respondentes sobre o narguilé convencional e o narguilé eletrônico, dessa forma sobrestimando a prevalência de DEF e consequentemente a relação entre DEF e narguilé; contudo, a relação entre uso de DEF e de outros produtos de tabaco já foi mostrada em outros estudos (23), e desta forma, mesmo havendo algum viés de informação, isto poderia impactar na magnitude do problema, mas não invalidaria a relação em si.

Este estudo aponta que os DEF têm sido utilizados majoritariamente por jovens, e por pessoas que nunca fumaram cigarros industrializados, e não por adultos para a cessação do uso de cigarros convencionais. A prevalência de uso de DEF e de narguilé vêm aumentando, mesmo com as restrições regulatórias do país, podendo comprometer o exitoso histórico da política de controle do tabagismo no Brasil.

Bibliografia

1. World Health Organization. WHO REPORT ON THE GLOBAL TOBACCO EPIDEMIC, 2019 [Internet]. Geneva; 2019 [citado 12 de maio de 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/teams/health-product-and-policy-standards/access-to-assistive-technology-medical-devices/health-promotion>
2. Nutt DJ, Phillips LD, Balfour D, Curran HV, Dockrell M, Foulds J, et al. Estimating the harms of nicotine-containing products using the MCDA approach. *Eur Addict Res.* 2014;20(5):218–25.
3. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Narguilé: o que sabemos? [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//narguile-o-que-sabemos.pdf>
4. Barrientos-Gutierrez I, Lozano P, Arillo-Santillan E, Morello P, Mejia R, Thrasher JF. “Technophilia”: A new risk factor for electronic cigarette use among early adolescents? *Addict Behav.* abril de 2019;91:193–200.
5. Zare S, Nemati M, Zheng Y. A systematic review of consumer preference for e-cigarette attributes: Flavor, nicotine strength, and type. *PloS One.* 2018;13(3):e0194145.
6. CDCTobaccoFree. Youth and Tobacco Use Infographics [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2019 [citado 23 de março de 2020]. Disponível em: <http://bit.ly/2eoymcJ>
7. Davis B, Williams M, Talbot P. iQOS: evidence of pyrolysis and release of a toxicant from plastic. *Tob Control.* 2019;28(1):34–41.
8. Liu Q, Huang C, Chris Le X. Arsenic species in electronic cigarettes: Determination and potential health risk. *J Environ Sci China.* maio de 2020;91:168–76.
9. Khan KM, Chakraborty R, Bundschuh J, Bhattacharya P, Parvez F. Health effects of arsenic exposure in Latin America: An overview of the past eight years of research. *Sci Total Environ.* 25 de março de 2020;710:136071.
10. Barufaldi LA. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. [citado 6 de maio de 2021]; Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/risco-de-iniciacao-ao-tabagismo-com-o-uso-de-cigarros-eletronicos-revisao-sistematica-e-metaanalise/17801?id=17801>

11. Barufaldi LA, Guerra RL, de Albuquerque R de CR, Nascimento A, Chança RD, de Souza MC, et al. Risk of smoking relapse with the use of electronic cigarettes: A systematic review with meta-analysis of longitudinal studies. *Tob Prev Cessat.* 2021;29:29.
12. López-Ozuna VM, Gupta I, Kiow RLC, Matanes E, Kheraldine H, Yasmeen A, et al. Water-Pipe Smoking Exposure Deregulates a Set of Genes Associated with Human Head and Neck Cancer Development and Prognosis. *Toxics.* 18 de setembro de 2020;8(3).
13. Raad D, Gaddam S, Schunemann HJ, Irani J, Abou Jaoude P, Honeine R, et al. Effects of water-pipe smoking on lung function: a systematic review and meta-analysis. *Chest.* abril de 2011;139(4):764–74.
14. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Nota técnica: uso de narguilé: efeitos sobre a saúde, necessidades de pesquisa e ações recomendadas para legisladores [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161991/9789241508469-por.pdf?jsessionid=D5C03296A2EF6247C207158C5335A01C?sequence=5>
15. Presidência da República. LEI nº 10.167, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2000. [Internet]. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10167.htm
16. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC 46/2009. Resolução Dir Colegiada – RDC No 46 28 Agosto 2009 Proíbe Comer Import E Propag Quaisquer Dispos Eletrônicos Para Fumar Conhecidos Como Cigarro Eletrônico [Internet]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_46_2009_COMP.pdf/2148a322-03ad-42c3-b5ba-718243bd1919
17. Malta DC, Vieira ML, Szwarcwald CL, Caixeta R, Brito SMF, Reis AACD. Smoking Trends among Brazilian population - National Household Survey, 2008 and the National Health Survey, 2013. *Rev Bras Epidemiol Braz J Epidemiol.* dezembro de 2015;18 Suppl 2:45–56.
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa nacional de saúde : 2019 : percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101764.pdf>

19. Bertoni N, Szklo A, Boni RD, Coutinho C, Vasconcellos M, Nascimento Silva P, et al. Electronic cigarettes and narghile users in Brazil: Do they differ from cigarettes smokers? *Addict Behav.* novembro de 2019;98:106007.
20. FIOCRUZ, Fundação Oswaldo Cruz. III Levantamento Nacional sobre o uso de drogas pela população brasileira [Internet]. Bastos FI, Bertoni N, et al, organizadores. ICICT/FIOCRUZ; 2017 [citado 30 de março de 2020]. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/34614>
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, organizador. Pesquisa nacional de saúde, 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: Brasil, grandes regiões e unidades da Federação [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; 2014. 180 p. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/>
22. Maia EG, Stopa SR, de Oliveira Santos R, Claro RM. Trends in Prevalence of Cigarette Smoking in Brazil: 2006-2019. *Am J Public Health.* abril de 2021;111(4):730–8.
23. East KA, Reid JL, Rynard VL, Hammond D. Trends and Patterns of Tobacco and Nicotine Product Use Among Youth in Canada, England, and the United States From 2017 to 2019. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med.* 7 de abril de 2021;
24. Bertoni, N, Szklo, AS. Dispositivos eletrônicos para fumar nas capitais brasileiras: Prevalência, perfil de uso e implicações para a Política Nacional de Controle do Tabaco. *Cad Saúde Pública.* julho de 2021;37(7):e00261920.
25. Szklo AS, Iglesias RM, Stoklosa M, Figueiredo VC, Welding K, de Souza Junior PRB, et al. Cross-validation of four different survey methods used to estimate illicit cigarette consumption in Brazil. *Tob Control.* 13 de novembro de 2020;
26. Jansen T. Usuários driblam proibição de venda de cigarro eletrônico no Brasil. *O Globo* [Internet]. 17 de maio de 2015 [citado 14 de maio de 2021]; Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/saude/usuarios-driblam-proibicao-de-venda-de-cigarro-eletronico-no-brasil-16182500>
27. Freitas H. PM é preso com contrabando de cigarro eletrônico avaliado em R\$ 220 mil. *Campo Grande News* [Internet]. [citado 14 de maio de 2021]; Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/cidades/interior/pm-e-preso-com-contrabando-de-cigarro-eletronico-avaliado-em-rs-220-mil>

28. World Health Organization. Protocol to Eliminate Illicit Trade in Tobacco Products [Internet]. 2013 [citado 14 de maio de 2021]. Disponível em: <https://ahpsr.who.int/publications/i/item/9789241505246>
29. Wang RJ, Bhadriraju S, Glantz SA. E-Cigarette Use and Adult Cigarette Smoking Cessation: A Meta-Analysis. *Am J Public Health*. fevereiro de 2021;111(2):230–46.
30. Mohd Radzi NA, Saub R, Mohd Yusof ZY, Dahlui M, Sujak SL. Nicotine Dependence among Adolescents Single and Dual Cigarette Users. *Children*. 14 de fevereiro de 2021;8(2).
31. Post A, Gilljam H, Rosendahl I, Bremberg S, Galanti MR. Symptoms of nicotine dependence in a cohort of Swedish youths: a comparison between smokers, smokeless tobacco users and dual tobacco users. *Addict Abingdon Engl*. abril de 2010;105(4):740–6.
32. Martínez Ú, Martínez-Loredo V, Simmons VN, Meltzer LR, Drobles DJ, Brandon KO, et al. How Does Smoking and Nicotine Dependence Change After Onset of Vaping? A Retrospective Analysis of Dual Users. *Nicotine Tob Res Off J Soc Res Nicotine Tob*. 21 de abril de 2020;22(5):764–70.
33. Szklo AS, de Souza MC, Szklo M, de Almeida LM. Smokers in Brazil: who are they? *Tob Control*. 20 de agosto de 2015;
34. Lopez AD, Collishaw N, Piha T. A Descriptive Model of the Cigarette Epidemic in Developed Countries. *Tob Control*. 1º de setembro de 1994;3.
35. Infante M. “Queremos deixar de vender cigarros o quanto antes, mudar nosso modelo”, diz diretor da Philip Morris. Projeto Draft [Internet]. 11 de outubro de 2018 [citado 14 de maio de 2021]; Disponível em: <https://www.projetedraft.com/queremos-deixar-de-vender-cigarros-o-quanto-antes-mudar-nosso-modelo-diz-diretor-da-philip-morris/>
36. Iodice G. Philip Morris quer parar de vender cigarros. *Forbes Brasil* [Internet]. 18 de janeiro de 2020 [citado 14 de maio de 2021]; Disponível em: <https://www.forbes.com.br/principal/2020/01/philip-morris-quer-parar-de-vender-cigarros/>
37. Pampel FC, Bricard D, Khlal M, Legleye S. Life Course Changes in Smoking by Gender and Education: A Cohort Comparison Across France and the United States. *Popul Res Policy Rev*. junho de 2017;36(3):309–30.

Revisado em 13/07/2021

Aprovado em 14/07/2021

Preprint em: 09/09/2021

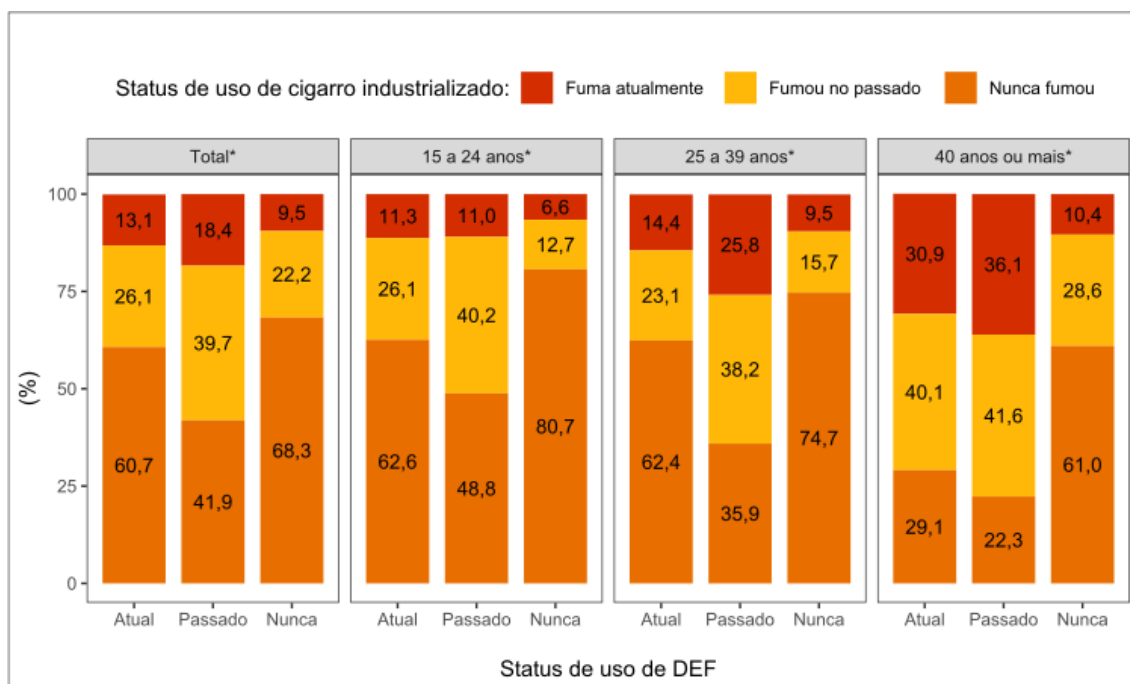
Tabela 1: Prevalências estimadas de uso de dispositivos eletrônicos para fumar (DEF), na vida e atualmente, segundo características sócio-comportamentais. Brasil, 2019

	Uso de DEF na vida			Uso de DEF atualmente		
	%	IC95%	Nx1000	%	IC95%	Nx1000
Brasil	1,63	1,43-1,83	2744	0,64	0,51-0,76	1070
Região						
Norte	0,55	0,39-0,72	75	0,15	0,06-0,24	21
Nordeste	0,58	0,42-0,74	259	0,13	0,07-0,19	58
Sudeste	2,01	1,61-2,40	1456	0,73	0,49-0,98	534
Sul	2,42	1,87-2,97	595	1,11	0,71-1,50	272
Centro-Oeste	2,80	2,19-3,41	358	1,45	1,05-1,85	186
Faixa etária						
15 a 24 anos	5,41	4,51-6,31	1695	2,38	1,78-2,97	745
25 a 39 anos	1,78	1,47-2,10	830	0,57	0,39-0,76	267
40 anos ou mais	0,24	0,17-0,31	218	0,06	0,02-0,11	59
Cor/raça						
Branca	2,00	1,64-2,36	1448	0,78	0,54-1,01	563
Negra	1,33	1,11-1,54	1240	0,52	0,39-0,64	482
Sexo						
Masculino	2,14	1,82-2,45	1693	0,77	0,60-0,94	614
Feminino	1,18	0,95-1,41	1051	0,51	0,33-0,69	456
Escolaridade (anos de estudo)						
0 a 8 anos	0,53	0,37-0,68	304	0,19	0,10-0,29	111
9 a 11 anos	2,08	1,77-2,38	1686	0,73	0,57-0,89	592
12 anos ou mais	2,57	1,91-3,22	753	1,25	0,72-1,78	368
Uso atual de cigarro industrializado						
Sim	2,77	2,14-3,40	449	0,87	0,56-1,17	141
Não	1,51	1,30-1,72	2295	0,61	0,48-0,75	929
Uso atual de narguilé						
Sim	34,65	23,22-46,08	276	23,74	14,00-33,48	189
Não	1,47	1,29-1,66	2468	0,53	0,41-0,64	881
Uso abusivo de álcool nos últimos 30 dias						
Sim	4,18	3,49-4,88	1168	1,74	1,32-2,17	487
Não	1,12	0,93-1,31	1576	0,42	0,29-0,54	583

Tabela 2: Prevalências estimadas de uso narguilé atualmente, segundo características sociodemográficas e comportamentais. Brasil, 2019

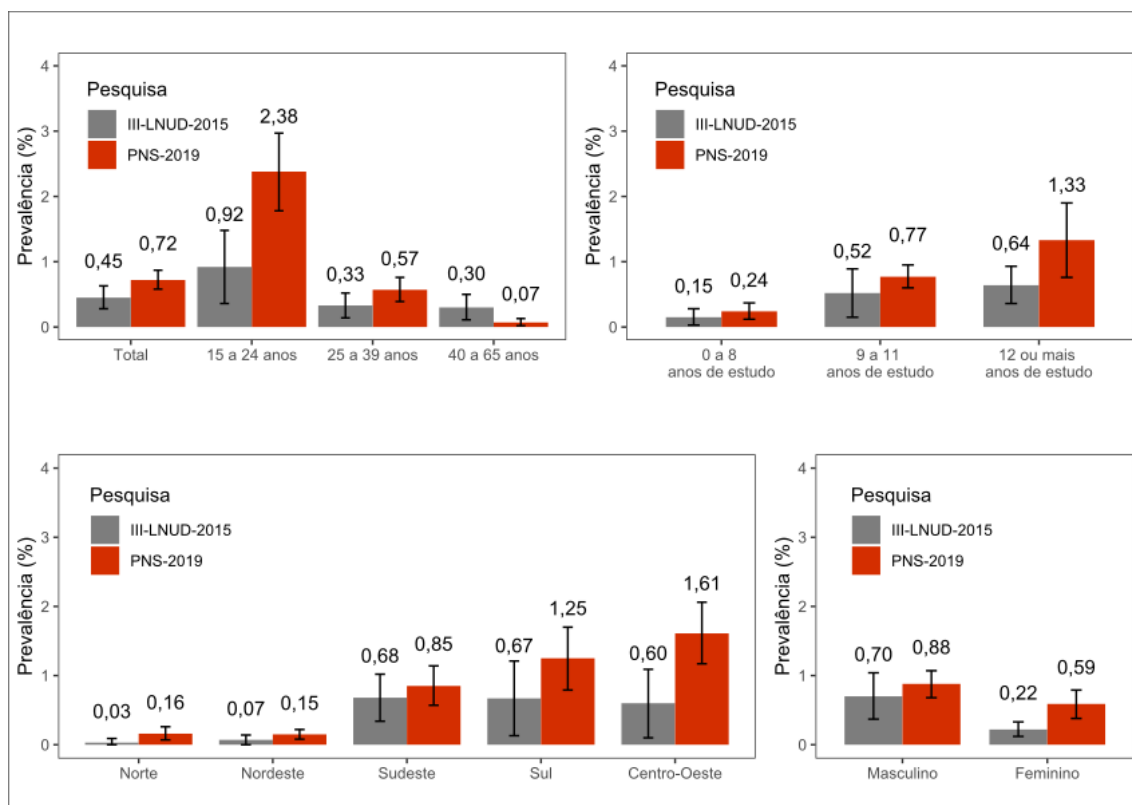
	Uso de narguilé atualmente		
	%	IC95%	Nx1000
Brasil	0,47	0,36-0,59	796
Região			
Norte	0,16	0,08-0,24	22
Nordeste	0,07	0,03-0,11	32
Sudeste	0,55	0,33-0,78	400
Sul	0,90	0,51-1,29	222
Centro-Oeste	0,94	0,59-1,29	120
Faixa etária			
15 a 24 anos	2,01	1,42-2,61	631
25 a 39 anos	0,30	0,20-0,41	140
40 anos ou mais	0,03	0,01-0,05	25
Cor/raça			
Branca	0,51	0,32-0,71	372
Negra	0,45	0,31-0,59	423
Sexo			
Masculino	0,71	0,49-0,92	560
Feminino	0,26	0,15-0,38	236
Escolaridade (anos de estudo)			
0 a 8 anos	0,17	0,03-0,31	99
9 a 11 anos	0,44	0,32-0,57	361
12 anos ou mais	1,14	0,65-1,64	336
Uso atual de cigarro industrializado			
Sim	2,58	1,74-3,42	418
Não	0,25	0,16-0,34	378
Uso atual de DEF			
Sim	17,66	10,23-25,09	189
Não	0,36	0,26-0,47	607
Uso abusivo de álcool nos últimos 30 dias			
Sim	1,85	1,28-2,41	516
Não	0,20	0,12-0,28	280

Figura 1: Perfil da população por status uso de dispositivos eletrônicos para fumar (DEF), segundo status de uso de cigarro industrializado. Brasil, 2019



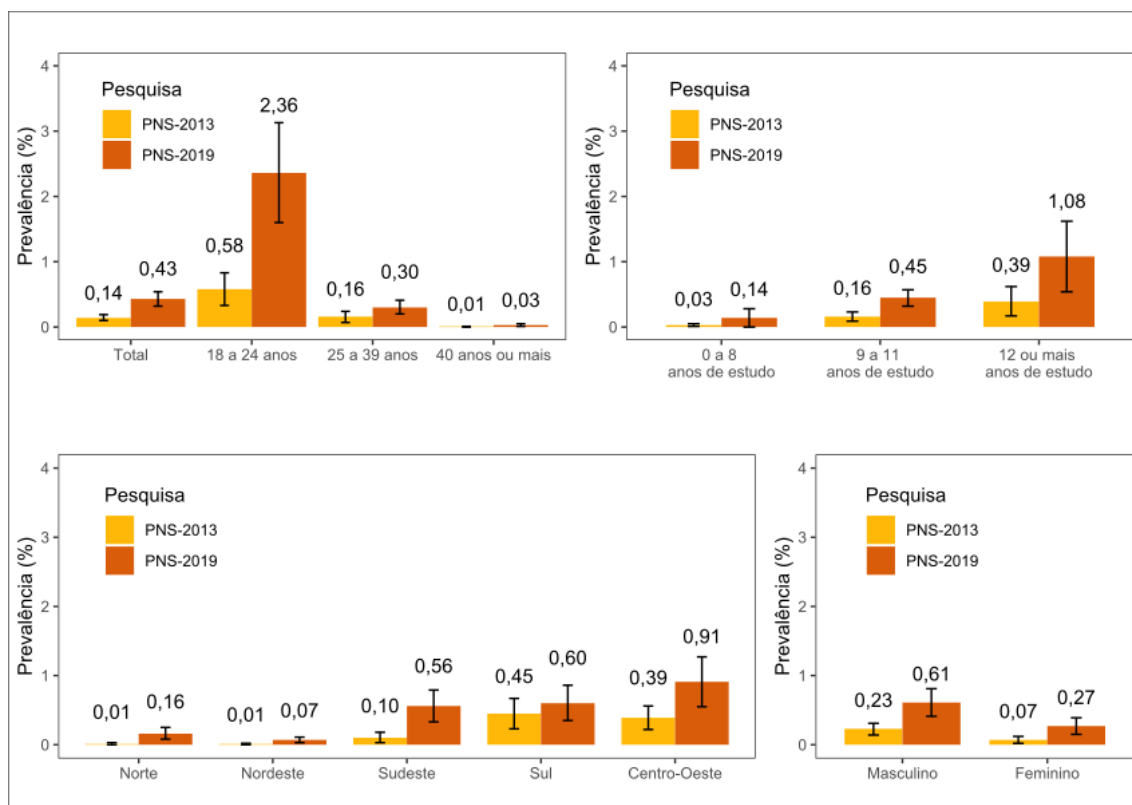
Nota: * p -valor < 0,001 no teste Qui-quadrado com correção de Rao-Scott para verificar a associação entre o status de uso de DEF e status de uso de cigarro industrializado.

Figura 2: Prevalência de uso de dispositivos eletrônicos para fumar, entre indivíduos de 15 a 65 anos, por pesquisa, segundo características selecionadas. Brasil, 2015-2019



Notas: Em 2015, a prevalência refere-se ao uso de cigarros eletrônicos nos últimos 12 meses e em 2019 ao uso atual de dispositivos eletrônicos para fumar de uma forma geral.

Figura 3: Prevalência de uso atual de narguilé, entre indivíduos de 18 anos ou mais, por pesquisa, segundo características selecionadas. Brasil, 2013-2019



Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores concordam que caso o manuscrito venha a ser aceito e postado no servidor SciELO Preprints, a retirada do mesmo se dará mediante retratação.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.