

Dispositivos Eletrônicos para Fumar: Produção Científica no Brasil

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2026v72n2.5398>

Electronic Nicotine Delivery Systems: Scientific Production in Brazil

Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina: Producción Científica en el Brasil

Leonardo Henriques Portes¹; Felipe Lacerda Mendes²; Cristina de Abreu Perez³; Renata Cristina Arthou Pereira⁴; Vera Luiza da Costa e Silva⁵

RESUMO

Introdução: Os dispositivos eletrônicos para fumar (DEF), conhecidos como cigarros eletrônicos e vapes, são proibidos no Brasil desde 2009. Apesar disso, seu consumo tem aumentado, especialmente entre os jovens. Pesquisas nacionais são essenciais para subsidiar políticas públicas de controle e prevenção. **Objetivo:** Identificar a produção científica nacional sobre DEF e apontar áreas que poderiam ser alvo de estudos futuros. **Método:** Revisão integrativa da literatura nas bases LILACS, SciELO e PubMed, com os descritores: Vapor do Cigarro Eletrônico; Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina; *Vaping*; Dispositivos para Fumar; Cadastro de Produtos Derivados do Tabaco; Comercialização de Produtos Derivados do Tabaco; Produtos do Tabaco; e Controle e Fiscalização de Produtos Derivados do Tabaco. Também foram pesquisados os termos “Cigarros Eletrônicos” e “Dispositivos Eletrônicos para Fumar” nos títulos e resumos. Foram aplicados os seguintes filtros: textos completos; autores brasileiros; e período de publicação: de 2019 a março a 2025. **Resultados:** Foram selecionados 59 artigos. Destes, 33 (55,9%) abordaram danos à saúde, como alterações bioquímicas e prejuízos bucais e respiratórios. Outros 20 (33,9%) apresentaram dados epidemiológicos, destacando o aumento do uso entre adolescentes, universitários e adultos jovens. Seis estudos (10,2%) discutiram políticas públicas, indicando a necessidade em fortalecer medidas regulatórias. Predominaram a abordagem quantitativa e a autoria de instituições acadêmicas públicas do Sudeste. **Conclusão:** A produção científica nacional sobre DEF é relevante. Novas pesquisas devem focar em estratégias regulatórias e de prevenção da iniciação entre jovens, fortalecendo ações que limitem o acesso e o consumo desses produtos no país. **Palavras-chave:** Vapor do Cigarro Eletrônico; Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina; Dispositivos para Fumar; Produtos do Tabaco; Controle e Fiscalização de Produtos Derivados do Tabaco.

ABSTRACT

Introduction: Electronic nicotine delivery systems (ENDS), known as e-cigarettes and vapes, have been banned in Brazil since 2009. Despite this, their consumption has increased, especially among young people. National researches are essential to support public control and prevention policies. **Objective:** To identify national scientific production on ENDS and identify areas that could be targeted for future studies. **Method:** Integrative literature review in the LILACS, SciELO, and PubMed databases, using the descriptors: Electronic Cigarette Vapor, Electronic Nicotine Delivery Systems, Vaping, Smoking Devices, Tobacco-Derived Product Registry, Marketing of Tobacco-Derived Products, Tobacco Products, and Control and Inspection of Tobacco-Derived Products. The terms “Electronic Cigarettes” and “Electronic Smoking Devices” were also searched in the titles and abstracts. The following filters were applied: full texts, Brazilian authors, and publication period from 2019 to March 2025. **Results:** Fifty-nine articles were selected. Of these, 33 (55.9%) addressed health risks, such as biochemical alterations and oral and respiratory damage. Another 20 (33.9%) presented epidemiological data, highlighting the increased use among adolescents, university students, and young adults. Six studies (10.2%) discussed public policies, indicating the need to strengthen regulatory measures. Quantitative approach and authorship of public academic institutions in the Southeast predominated. **Conclusion:** National scientific production on ENDS is relevant. New research should focus on regulatory strategies and prevention of initiation among young people, strengthening actions that limit access to and consumption of these products in the country. **Key words:** E-Cigarette Vapor; Electronic Nicotine Delivery Systems; Smoking Devices; Tobacco Products; Control and Sanitary Supervision of Tobacco-Derived Products.

RESUMEN

Introducción: Los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN), conocidos como cigarrillos electrónicos y vapeadores, están prohibidos en el Brasil desde 2009. A pesar de ello, su consumo ha aumentado, especialmente entre los jóvenes. Investigaciones nacionales son esenciales para fundamentar las políticas públicas de control y prevención. **Objetivo:** Identificar la producción científica nacional sobre SEAN e identificar las áreas que podrían ser objeto de estudios futuros. **Método:** Revisión bibliográfica integradora en las bases de datos LILACS, SciELO y PubMed, utilizando los descriptores: Vapor de Cigarrillo Electrónico; Sistemas Electrónicos de Suministro de Nicotina; Vapeo; Dispositivos para Fumar; Registro de Productos Derivados del Tabaco; Comercialización de Productos Derivados del Tabaco; Productos de Tabaco; y Control e Inspección de Productos Derivados del Tabaco. También se buscaron los términos “Cigarrillos Electrónicos” y “Dispositivos Electrónicos para Fumar” en los títulos y resúmenes. Se aplicaron los siguientes filtros: textos completos; autores brasileños; y período de publicación: de 2019 a marzo de 2025. **Resultados:** Se seleccionaron 59 artículos. De estos, 33 (55,9%) abordaron perjuicios a la salud, como alteraciones bioquímicas y daños orales y respiratorios. Otros 20 (33,9%) presentaron datos epidemiológicos, destacando el aumento del consumo entre adolescentes, estudiantes universitarios y adultos jóvenes. Seis estudios (10,2%) abordaron políticas públicas, indicando la necesidad de fortalecer las medidas regulatorias. Predominó el enfoque cuantitativo y la autoría de instituciones académicas públicas del Sudeste. **Conclusión:** La producción científica nacional sobre SEAN es relevante. Las nuevas investigaciones deben centrarse en estrategias regulatorias y la prevención del inicio en jóvenes, fortaleciendo las acciones que limitan el acceso y el consumo de estos productos en el país. **Palabras clave:** Cigarrillo Electrónico a Vapor; Sistemas Electrónicos de Liberación de Nicotina; Dispositivos para Fumar; Productos de Tabaco; Control y Fiscalización de Productos Derivados del Tabaco.

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Policlínica Universitária Piquet Carneiro, Coordenação de Fisioterapia. Instituto Nacional de Câncer (INCA), Secretaria Executiva da Comissão Nacional para Implementação da Convenção-Quadro sobre Controle do Uso do Tabaco e de seus Protocolos (SE-Conicq). Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: leonardo.portes@ppc.uerj.br. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2421-8891>

^{2,3,4}INCA, SE-Conicq. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mails: fmendes@inca.gov.br; cristinadeabreuperez@gmail.com; renata.pereira@inca.gov.br. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-1071-1597>; Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5170-9664>; Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3540-6305>

⁵INCA, SE-Conicq. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Centro de Estudos sobre Tabaco e Saúde (Cetab). Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: vera.silva@inca.gov.br. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5608-7497>

Endereço para correspondência: Leonardo Henriques Portes. Uerj, Policlínica Universitária Piquet Carneiro, Coordenação de Fisioterapia. Avenida Marechal Rondon, 381 – São Francisco Xavier. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP 20950-003. E-mail: leonardo.portes@ppc.uerj.br



INTRODUÇÃO

Os dispositivos eletrônicos para fumar (DEF), também conhecidos como cigarros eletrônicos ou vapes, têm ganhado popularidade em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil. Esses dispositivos funcionam por meio da vaporização de conteúdos de cartuchos sólidos ou líquidos contendo nicotina, aromatizantes e outras substâncias. Englobam cigarros eletrônicos, produtos de tabaco aquecido, vaporizadores e produtos híbridos¹.

O enfrentamento à expansão do consumo desses dispositivos passou a se aliar a outros desafios da Política Nacional de Controle do Tabaco. A implementação plena da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n.º 14, de 2012, que visa proibir a venda de produtos de tabaco com aditivos², é um desses exemplos. Outro ponto crucial é a ampliação das restrições de venda, medida fundamental para restringir o acesso de menores a esses produtos³.

No Brasil, a comercialização, importação e propaganda dos DEF são proibidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) desde 2009⁴. Em 2022, a Diretoria Colegiada da Anvisa aprovou por unanimidade o Relatório final de Análise de Impacto Regulatório (AIR)⁵, documento técnico que recomendou a manutenção das proibições dos DEF no Brasil. Após uma criteriosa análise da literatura científica, de consultas a organizações da saúde e da revisão da experiência de outros países, a Anvisa reafirmou em 2024 a proibição desses dispositivos por meio da Resolução RDC n.º 855⁶.

Nesse cenário, recentes revisões sistemáticas internacionais estudam seus impactos à saúde, crenças, conhecimento e opiniões da população sobre os DEF, assim como os desafios regulatórios e as estratégias de controle da comercialização⁷⁻⁹. Nesse sentido, pesquisas sobre esses produtos no Brasil são essenciais para embasar políticas públicas eficazes, já que retratam de maneira mais direta seus efeitos sobre a população, permitindo assim protegê-la dos riscos associados ao seu consumo. Assim, o objetivo deste estudo é identificar e mapear a produção científica nacional sobre o tema, além de sugerir quais seriam as áreas que poderiam ser alvo de estudos futuros.

MÉTODO

Revisão de literatura integrativa realizada de forma ordenada e abrangente conforme as etapas sugeridas por Souza et al.¹⁰: elaboração da pergunta norteadora; busca ou amostragem na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados; e apresentação da revisão integrativa.

Na fase inicial, estabeleceu-se a seguinte pergunta norteadora: quais são os estudos, de autoria brasileira,

que abordam os DEF? Dessa forma, busca-se evidenciar o estado da arte das produções científicas brasileiras sobre DEF, visando destacar as evidências e identificar as lacunas de conhecimento da temática.

Na segunda fase, foi definida a fonte de dados e estabelecidos os critérios para inclusão e exclusão dos estudos. Realizou-se a busca de estudos com autoria de pesquisadores brasileiros por meio de consulta às bases de dados LILACS, SciELO e PubMed, utilizando os seguintes descritores em saúde: Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina; *Vaping*; Dispositivos para Fumar; Vapor do Cigarro Eletrônico; Cadastro de Produtos Derivados do Tabaco; Comercialização de Produtos Derivados do Tabaco; Produtos do Tabaco; e Controle e Fiscalização de Produtos Derivados do Tabaco. Também foram pesquisados os termos “Cigarros Eletrônicos” e “Dispositivos Eletrônicos para Fumar”. Os descritores e termos foram combinados utilizando-se o operador *booleano* “OR” nos campos título e resumo. Foram aplicados filtros de disponibilidade: textos completos; filiação: Brasil; período de publicação: de 2019 a março de 2025.

Foram considerados somente estudos originais e revisões de literatura que apresentaram como tema principal a abordagem sobre DEF. Ressalta-se que foram consideradas produções com autoria ou coautoria envolvendo ao menos um pesquisador brasileiro vinculado a instituições acadêmicas, governamentais ou não governamentais situadas em território brasileiro ou no exterior.

Uma vez que o objetivo do artigo é mapear a produção científica de autores brasileiros sobre o tema, lançando luz sobre os pesquisadores e os recortes temáticos abordados nacionalmente, consideraram-se relevantes as revisões de literatura que analisaram artigos internacionais, sobretudo as referentes a danos à saúde relacionados aos DEF.

As etapas subsequentes foram realizadas pelos pesquisadores de forma compartilhada e sistematizada com o auxílio do *software Microsoft Office Excel*. A fim de apresentar a amostra nas bases de dados e garantir a representatividade dos artigos, processo de procura e síntese, adotou-se o modelo PRISMA¹¹. Para a coleta de dados, destacaram-se as seguintes informações dos artigos selecionados: título, objetivo, resultados e conclusões. Para a análise dos dados, na quarta etapa, os pesquisadores realizaram a leitura detalhada dos artigos para identificar os temas principais relacionados à questão de pesquisa. A partir dos dados coletados, os artigos foram organizados em três categorias temáticas de análise a partir das características comuns em relação ao escopo abordado: danos à saúde, dados epidemiológicos e políticas públicas. A categoria *danos*

à saúde abrangeu os artigos que discorreram sobre os efeitos dos DEF relacionados ao comprometimento do bem-estar físico, mental ou social do indivíduo. A categoria *dados epidemiológicos* considerou aqueles estudos utilizados para investigar a ocorrência, distribuição e determinantes dos eventos de interesse nas populações. Por fim, a categoria *políticas públicas* abrangeu estudos que focaram na discussão envolvendo aspectos que subsidiavam o conjunto de ações e decisões tomadas pelo Estado visando à garantia de direitos, ao atendimento às necessidades da sociedade e à promoção do bem-estar coletivo e da justiça social.

Por fim, na etapa de discussão dos resultados, contextualizaram-se os dados evidenciados na análise dos artigos a outras referências com relevância científica, a fim de destacar pontos relevantes e apontar possíveis lacunas do conhecimento. Em relação à apresentação da revisão, buscou-se estruturar o texto de forma clara por meio de informações detalhadas sobre os procedimentos da revisão e da sistematização textual e apresentação de quadro, tabelas e figuras que sintetizam aspectos relevantes dos achados do estudo.

RESULTADOS

Considerando as três bases de dados consultadas, foram selecionados 59 artigos científicos para análise.

A seleção dos artigos selecionados, a partir da busca por cada base de dados, está descrita na Figura 1.

O Quadro 1¹²⁻⁷⁰ apresenta os 59 artigos científicos selecionados organizados pelas categorias temáticas de análise e respectivas subdivisões. Trinta e três referem-se a danos à saúde, 20 a dados epidemiológicos e seis conferiram destaque a aspectos que envolvem políticas públicas relacionadas aos DEF.

A Tabela 1 apresenta os artigos subdivididos quanto à categoria temática, ao método e ao tipo de instituição vinculada aos autores.

Considerando a origem dos autores segundo as Regiões do Brasil, 34 (58,62%) correspondem à Região Sudeste, 12 (20,69%) à Região Sul, 8 (13,79%) à Região Nordeste e 4 (6,90%) à Região Centro-Oeste. Os Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro apresentaram a maioria das publicações. A Figura 2 apresenta a distribuição dos artigos por Estados e a Tabela 2 apresenta os artigos distribuídos por categoria entre os Estados brasileiros.

DANOS À SAÚDE

Os impactos na saúde decorrentes dos DEF têm sido amplamente estudados, revelando efeitos adversos variados. O uso de cigarros eletrônicos pode causar danos às células da mucosa oral^{12,14}, o que pode resultar em processos relacionados ao câncer¹³. Alterações metabólicas na saliva e danos celulares à mucosa bucal também foram identificados^{12,14}, sugerindo que o uso prolongado pode estar associado ao aumento do risco de doenças orais, como cáries e inflamações^{16,20}. Além disso, foi observado

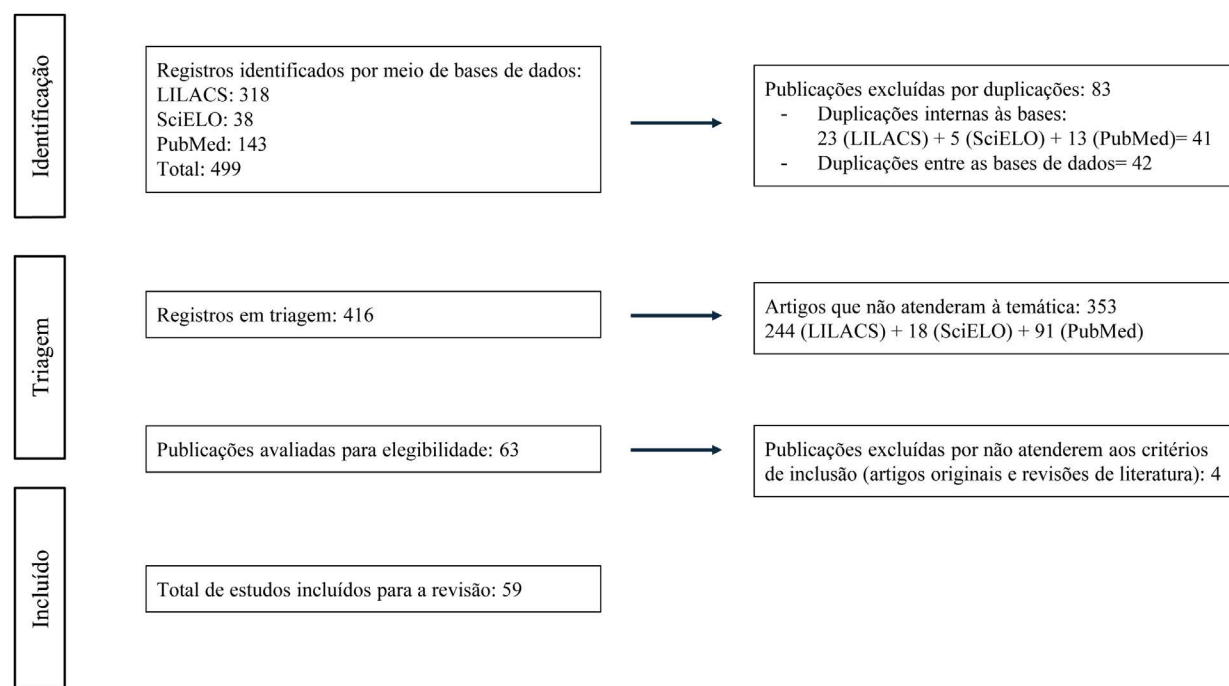


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos – PRISMA

Fonte: Adaptado de Page et al.¹¹.



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

Quadro 1. Número de artigos por tema

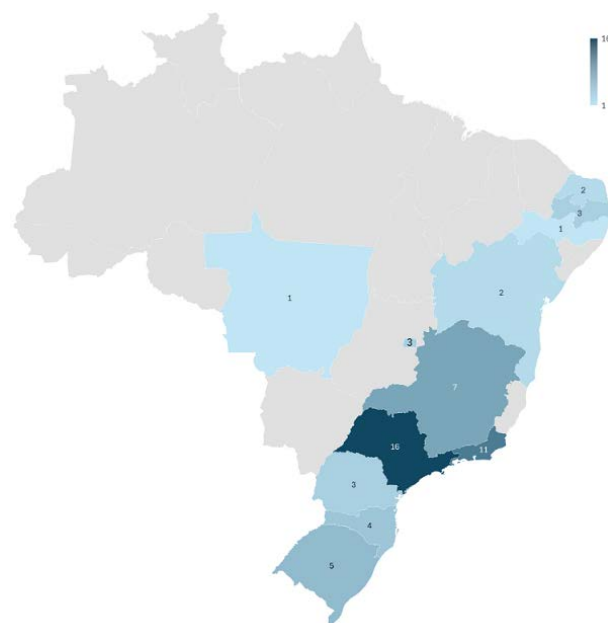
Danos à saúde			
Tema	Número	Autores	Ano
Saúde bucal	11	Schwarzmeier LAT et al. ¹²	2021
		Pintado-Palomino K et al. ¹³	2019
		Carvalho BF do C et al. ¹⁴	2024
		Lima JM de et al. ¹⁵	2023
		Souza-Gabriel AE et al. ¹⁶	2025
		Marçal T de O, Alves FR. ¹⁷	2024
		Silva LA et al. ¹⁸	2024
		Cral WG, Michels M. ¹⁹	2022
		Amaral AL et al. ²⁰	2023
		Amaral AL, et al. ²¹	2023
		Ferrazzo KL et al. ²²	2024
Alterações bioquímicas	10	Pilati SFM, Pilati PVF. ²³	2023
		Carvalho BF do C et al. ²⁴	2024
		Faria GM et al. ²⁵	2023
		Silva PF et al. ²⁶	2022
		Scharf P et al. ²⁷	2022
		Heluany CS et al. ²⁸	2022
		Otenaike TA et al. ²⁹	2024
		Neto AG dos S et al. ³⁰	2025
		Batista DR et al. ³¹	2024
		Ruszkiewicz JA et al. ³²	2020
Doenças respiratórias	5	Rodriguez-Herrera AJ et al. ³³	2023
		Lucas LGDCS et al. ³⁴	2023
		Matos MJR de et al. ³⁵	2021
		Araújo AC de et al. ³⁶	2022
		Rocha AKC da et al. ³⁷	2023
Doenças diversas	4	Oliveira NG de et al. ³⁸	2023
		Lima Menezes I et al. ³⁹	2021
		Benito R da C et al. ⁴⁰	2024
		Giongo MJD da S et al. ⁴¹	2023
Doenças cardiovasculares	1	Carll AP et al. ⁴²	2022
Câncer	1	Medeiros KS et al. ⁴³	2023
Doenças pediátricas	1	Chong-Silva DC et al. ⁴⁴	2025

Dados epidemiológicos			
Tema	Número	Autores	Ano
Prevalência	5	Bertoni N et al. ⁴⁵	2021
		Bertoni N, Szklo AS. ⁴⁶	2021
		Menezes AMB et al. ⁴⁷	2023
		Martins BNFL et al. ⁴⁸	2022
		Degani-Costa LH et al. ⁴⁹	2023
Prevalência - jovens	5	Santos Maximino G et al. ⁵⁰	2023
		Godói AT et al. ⁵¹	2024
		Malta DC et al. ⁵²	2022
		Malta DC et al. ⁵³	2024
		Santos IS et al. ⁵⁴	2025
Conhecimento	5	Bruno FP et al. ⁵⁵	2024
		Carneiro HML ⁵⁶	2023
		Guckert EC et al. ⁵⁷	2021
		Oliveira WJC de et al. ⁵⁸	2018
		Santos EP dos et al. ⁵⁹	2024
Iniciação ao tabagismo	2	Barufaldi LA et al. ⁶⁰	2021
		Piras SS et al. ⁶¹	2020
Prevalência - grupos específicos	2	Fontanari AMV et al. ⁶²	2021
		Martins SR et al. ⁶³	2023
Venda	1	Szklo AS ⁶⁴	2023
Políticas públicas			
Análise de conjuntura	4	Nunes-Rubinstein M, Leão T. ⁶⁵	2023
		Ling PM et al. ⁶⁶	2022
		Silva ALO da, Moreira JC. ⁶⁷	2019
		Sónora G et al. ⁶⁸	2022
Publicidade e a venda	1	Viegas JRR ⁶⁹	2022
Perspectiva do usuário	1	Perez C de A et al. ⁷⁰	2025



Tabela 1. Síntese dos artigos selecionados segundo a categoria, o método e a instituição

		Número de artigos	Percentual (%)
Categoria Temática	Danos à saúde	33	55,93%
	Dados epidemiológicos	20	33,90%
	Políticas públicas	6	10,17%
	Total geral	59	100,00%
Método	Quantitativo	35	59,32%
	Revisão	18	30,51%
	Qualitativo	6	10,17%
	Total geral	59	100,00%
Instituição	Acadêmica	49	83,05%
	Governamental	9	15,25%
	Não governamental	1	1,69%
	Total geral	59	100,00%

**Figura 2.** Síntese dos artigos selecionados segundo os estados de origem dos autores

Nota: Um artigo não foi considerado nesta figura porque a instituição de origem do autor principal situa-se no exterior⁶⁵.

que o aerossol desses dispositivos pode modificar a coloração do esmalte dentário e comprometer a saúde oral de usuários regulares¹³.

Os cigarros eletrônicos podem promover alterações bioquímicas, inclusive a carcinogênese²³. Componentes tóxicos e inflamatórios associados ao uso desses produtos podem apresentar riscos para o desdobramento de doenças crônicas^{24,25,27}.

Batista, Coelho, Tanni e Godoy³¹ observaram que a exposição ao aerossol primário e ambiental está associada

Tabela 2. Artigos selecionados segundo categoria e Estados

Estados	Dados epidemiológicos	Danos a saúde	Políticas públicas	Total
Bahia	1	1	0	2
Distrito Federal	0	2	1	3
Mato Grosso	1	0	0	1
Minas Gerais	3	4	0	7
Paraíba	1	2	0	3
Paraná	0	3	0	3
Pernambuco	0	1	0	1
Rio de Janeiro	5	2	4	11
Rio Grande do Norte	0	2	0	2
Rio Grande do Sul	3	2	0	5
Santa Catarina	1	3	0	4
São Paulo	5	11	0	16
Total	20	33	5	58

Nota: Um artigo não foi considerado nesta tabela porque a instituição de origem do autor principal situa-se no exterior⁶⁵.

a concentrações mais elevadas de metais em amostras biológicas em usuários desses produtos do que em não fumantes. Esses elementos também foram detectados em amostras de indivíduos expostos passivamente ao aerossol.

Considerando o sistema respiratório, estudos nacionais demonstram que a exposição ao aerossol dos DEF pode levar ao desenvolvimento de enfisema pulmonar e outras complicações respiratórias³³. Além disso, o uso contínuo pode resultar em lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico ou vaporizador (Evali, *Electronic or Vaping Acute Lung Injury*)³⁴, reforçando a preocupação com os riscos da inalação dessas substâncias.

Os efeitos cardiorrespiratórios também são preocupantes, o que pode ser observado em alguns estudos com humanos e experimentos *in vitro* e *in vivo* em camundongos. Asma, pneumonia, câncer de pulmão e doenças infecciosas podem ser ocasionadas ou exacerbadas pelo uso dos cigarros eletrônicos³⁶. Rocha et al.³⁷, a partir de uma metanálise, observaram uma associação significativa entre exacerbações de asma e uso de cigarros eletrônicos em adolescentes. Estudos indicam que o uso pode induzir arritmias cardíacas e aumentar o risco de doenças cardiovasculares^{38,42}.

Além dos prejuízos à saúde de adultos, há evidências científicas de que os DEF representam um risco à saúde física e mental de crianças e adolescentes⁴⁴ e podem expor as pessoas às substâncias tóxicas emitidas no ambiente fechado. Vários desses poluentes são reconhecidos como causadores de doenças diversas⁴¹.

DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

Estudos epidemiológicos apresentaram dados sobre prevalência, conhecimento, iniciação ao tabagismo e venda relacionados aos DEF. Estudos lançaram luz sobre a prevalência desse consumo, tornando-se uma preocupação de saúde pública.

A partir de dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), em 2019, a prevalência de uso atual de DEF foi estimada em 0,64%, dos quais 70% tinham 15 a 24 anos. Quase 90% não são fumantes de cigarros convencionais, e a maioria também faz uso de narguilé e abusivo de álcool⁴⁵.

Dados do inquérito nacional de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) de 2019, que abrangeu indivíduos de 18 anos ou mais das 26 capitais brasileiras e do Distrito Federal, estimou o uso atual de DEF em 2,32%. Mais da metade dos indivíduos que usaram DEF na vida nunca fumaram cigarros convencionais. A prevalência de uso diário e uso dual é quase dez vezes superior em adultos com até 24 anos⁴⁶.

Pesquisas conduzidas em universidades revelam que muitos estudantes experimentam e utilizam regularmente esses dispositivos, com prevalência variando de 12,2% a 21,8%. O uso excessivo do álcool, outros produtos de tabaco e drogas ilícitas aumentaram a probabilidade de uso de cigarros eletrônicos^{50,51}.

Análise com dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2019, que apresentou dados sobre a experimentação de cigarros eletrônicos e o consumo desses produtos nos últimos 30 dias, entre escolares de 13 a 17 anos, estimou a experimentação entre 16,8% e 18,1%, sendo mais alta entre jovens do sexo masculino de 16 a 17 anos^{52,54}. A prevalência do uso desses produtos nos últimos 30 dias variou entre 2,8% e 3,4%^{53,54}.

Ao comparar dados da PeNSE realizada em 2015 e 2019, Malta et al.⁵³ observaram que o consumo de cigarros permaneceu estável entre 2015 (6,6%) e 2019 (6,8%), mas o uso de qualquer produto de tabaco aumentou (de 10,6% em 2015 para 14,8% em 2019), com destaque em 2019 para a prevalência do uso de narguilé (7,8%) e cigarro eletrônico (2,8%).

Além disso, há uma lacuna no conhecimento sobre os riscos associados ao uso de cigarros eletrônicos entre estudantes da área da saúde, o que pode comprometer sua capacidade de abordar corretamente os pacientes. Bruno et al.⁵⁵ observaram que, entre médicos-residentes, 27,4% acreditavam que o uso de cigarros eletrônicos era menos prejudicial do que o tabagismo e 32,4% recomendaram o uso de cigarros eletrônicos para a cessação do consumo de cigarros tradicionais. Em estudo realizado com graduandos de odontologia sobre cigarros

eletrônicos, Guckert et al.⁵⁷ identificaram que apenas 40% apresentaram conceito satisfatório na análise de um questionário que abordou o nível de conhecimento acerca da experimentação, a abordagem do assunto na grade curricular e a autopercepção sobre o domínio para a orientação de pacientes.

Outro aspecto preocupante é o desconhecimento generalizado sobre os impactos dos cigarros eletrônicos na saúde bucal e respiratória. Pesquisas indicam que não só acadêmicos de odontologia, mas adultos jovens em geral possuem informações limitadas sobre os danos que esses dispositivos podem causar, reforçando a necessidade de maior educação e campanhas preventivas^{56,59}.

O uso de cigarros eletrônicos também está associado à iniciação ao tabagismo convencional, especialmente entre adolescentes e jovens adultos. Evidências sugerem que esses dispositivos aumentam o risco de dependência de nicotina e podem funcionar como um incentivo inicial ao consumo de cigarros tradicionais⁶¹.

POLÍTICAS PÚBLICAS

Considerando o cenário da América Latina, é necessária a adoção de um arcabouço regulatório forte baseado na Convenção-Quadro sobre Controle do Uso do Tabaco (CQCT) da Organização Mundial da Saúde (OMS), visando fortalecer a regulamentação de produtos de tabaco aromatizados, cigarros eletrônicos e produtos de tabaco aquecido. O progresso alcançado na prevenção e controle do tabagismo pode estar ameaçado caso tal iniciativa não seja adotada⁶⁸. Há uma forte polarização no debate regulatório, com argumentos tanto favoráveis quanto contrários à liberação desses dispositivos, envolvendo interesses da indústria do tabaco e preocupações com a saúde pública. Técnicos e acadêmicos da saúde pública devem reunir evidências científicas para responder efetivamente aos argumentos que sustentam a liberação do consumo desses dispositivos, sobretudo os relacionados a temas morais e econômicos⁹.

Segundo Silva e Moreira⁷¹, a proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil visou impedir a experimentação desse produto por jovens e adolescentes e o consumo de um produto sem comprovação para o auxílio no tratamento do tabagismo e com indícios de significativa toxicidade. Os benefícios dessa proibição foram maiores do que os supostos ganhos relacionados à liberação desses produtos. Assim, justifica-se a continuidade dessa medida, contribuindo para o já reconhecido sucesso das políticas de controle do tabaco no Brasil. No entanto, as políticas apresentam dificuldades para acompanhar a evolução da indústria, que comercializam os seus produtos por anos enquanto as regulamentações são estabelecidas,

aprimoradas ou aplicadas após os movimentos da indústria. São necessárias políticas amplas e que se antecipem às mudanças no mercado e *marketing* de tabaco, nicotina e produtos relacionados⁶⁶.

Outros estudos demonstraram que a influência da publicidade e a facilidade de acesso por meio de plataformas digitais são fatores que contribuem para a expansão do mercado ilegal dos produtos de tabaco, o que requer a revisão das ações dos órgãos de fiscalização para o controle da venda desses produtos⁶⁹. Esse cenário influencia negativamente as percepções sobre os DEF, pois estes transmitem a ideia de que são socialmente aceitos ou mesmo legalmente liberados. Muitos usuários veem esses dispositivos como uma alternativa mais segura ao cigarro convencional, sobretudo a partir das dificuldades de mensuração do seu consumo (frequência diária e doses de nicotina ingeridas) e da tentativa por parte dos usuários de colocar os DEF na mesma categoria dos cigarros convencionais em décadas passadas, quando era moda e transmitia glamour⁷⁰.

DISCUSSÃO

A revisão da literatura nacional permitiu identificar que os artigos relacionados aos DEF abrangem de forma majoritária artigos sobre danos à saúde, estudos quantitativos, de instituições acadêmicas e da Região Sudeste. A busca por maior conhecimento sobre os malefícios gerados pelos DEF e sobre a magnitude do consumo tem sido objeto de vários estudos liderados principalmente por universidades públicas, demonstrando a importância dessas instituições como geradoras de conhecimento em temas relevantes para a saúde pública.

Ressalta-se a produção desigual de pesquisas entre as Regiões do país. O Estado de São Paulo, com 16 artigos publicados, apresenta um número maior de publicações do que as Regiões Sul (12), Nordeste (8) e Centro-Oeste (4). Apesar de a Região Centro-Oeste fazer fronteira com o Paraguai, de onde cigarros e DEF são contrabandeados para o território nacional, a produção científica é carente nesse território. Isso mostra a necessidade de incentivar pesquisas sobre DEF que considerem as especificidades locais em todo território nacional, já que o tabagismo é caracterizado por reforçar desigualdades regionais e socioeconômicas no país⁷².

Ressalta-se que mais da metade dos artigos abordaram danos à saúde, principalmente alterações bioquímicas e prejuízos à saúde bucal e respiratória decorrentes dos DEF. Os achados estão alinhados com a literatura internacional, que aponta para a não segurança do uso desses dispositivos, assim como seus efeitos em longo prazo permanecem incertos, com riscos potencialmente semelhantes aos

do cigarro convencional^{73,74}. Glantz, Nguyen e Silva⁷⁵ destacam com preocupação a suposição de que os cigarros eletrônicos são uma alternativa substancialmente menos prejudicial aos cigarros tradicionais. Além de os cigarros eletrônicos não estarem associados ao aumento da cessação do tabagismo, em longo prazo, estão associados a maiores chances de o fumante tornar-se um usuário duplo.

No entanto, há carência de estudos qualitativos com a análise de atores e processos que envolvem a contextualização dos DEF no Brasil. Nesse sentido, é oportuno o fomento de análises que envolvam alguns desafios da Política Nacional de Controle do Tabaco que guardam relação com a expansão dos DEF. Importante destacar a necessidade da concretização de uma reforma tributária que estabeleça a seletividade para produtos de tabaco e a vinculação dos recursos ao Sistema Único de Saúde; da contenção da comercialização ilegal dos DEF; da plena implementação do Protocolo para Eliminar o Comércio Ilícito de Produtos de Tabaco; da proteção das políticas públicas da interferência da indústria do tabaco; e da reafirmação regular da Comissão Nacional para Implementação da Convenção-Quadro sobre Controle do Uso do Tabaco e de seus Protocolos (Conicq) como instância de gestão intersetorial das políticas de controle do tabaco pelo Governo Federal⁷⁶. A implementação da proibição da venda de produtos de tabaco com aditivos² e a ampliação das restrições de venda de produtos de tabaco³ também são relevantes nesse contexto. Dessa forma, estudos qualitativos com foco na abordagem política, regulatória e econômica relacionados ao controle do tabaco podem agregar conhecimento e contribuir para a tomada de decisões que visem à contenção dos DEF pelos diversos atores envolvidos.

Fica evidente o aumento de publicações nos últimos anos sobre o tema, o que pode estar relacionado à notoriedade dos DEF na mídia e à preocupação das autoridades de saúde com a possibilidade de aumento do consumo^{46,69}. A proibição da venda desses dispositivos no Brasil desde 2009, embora seja considerada uma política de sucesso, foi descrita como insuficiente para conter o seu consumo, especialmente entre grupos mais jovens⁴⁶, diante do avanço do mercado ilícito nos estabelecimentos comerciais físicos e virtuais. A comercialização ilegal desses produtos pela Internet pode causar um aumento do número de jovens fumantes e alerta sobre a possibilidade de reversão dos avanços das políticas de controle do tabaco, em curto prazo, caso não sejam adotadas medidas regulatórias e fiscalizatórias mais restritivas⁷¹.

A vulnerabilidade dos jovens é uma grande preocupação, já que são mais suscetíveis e influenciáveis durante essa fase da vida, sobretudo por amigos e familiares. A crença atribuída a esses produtos como menos prejudiciais



do que os cigarros tradicionais e a adoção de outros comportamentos relacionados à saúde, como o uso de outras substâncias, são fatores influenciadores para os jovens⁷⁷. Também podem ser destacados como motivadores para o consumo de cigarros eletrônicos aspectos relacionados ao sabor, prazer e alívio de estresse⁷⁸. Há grande preocupação acerca da “aceitação social” dos DEF, que pode renormalizar o tabagismo e, assim, exige o fomento da realização de campanhas informativas sobre os danos desses produtos e fiscalização mais efetiva⁷⁹.

Os DEF representam um desafio adicional no âmbito das políticas de controle do tabaco, pois, além de terem o apelo tecnológico e estético, apresentam-se em modelos variados, inclusive com a adição de nutrientes e vitaminas que supostamente são benéficos à saúde⁸⁰. Considerando a percepção equivocada de que os DEF são menos danosos do que os cigarros convencionais⁸¹, a perspectiva de redução de danos desses produtos precisa ser constantemente desmistificada diante do aumento de novos usuários. Borges⁸² destaca o quão grave é essa proposta defendida pela indústria do tabaco. Assim como em tentativas anteriores, como a oferta de cigarros com filtros, a defesa dos DEF como produtos menos danosos à saúde visa garantir a continuidade de venda de um produto que não apresenta níveis seguros de uso e mantém o risco de adocimento e morte precoce.

A prevalência do consumo dos DEF entre adultos mostrou-se inferior ao consumo dos produtos de tabaco em geral, segundo os dados da PNS de 2019⁸³ e do Vigitel 2023⁸⁴. Segundo a PNS, a prevalência de adultos fumantes de qualquer produto de tabaco correspondeu a 12,8%, enquanto o uso atual de DEF foi de 0,64% entre os adultos. Considerando o Vigitel, esses dados corresponderam a 9,3% e 2,1%, respectivamente. Importante destacar que a prevalência do uso cigarro eletrônico (diariamente ou ocasionalmente) não variou significativamente no período entre 2019 (2,3%) e 2023 (2,1%). Manteve-se estável em todas as faixas de idade e escolaridade e apresentou aumento significativo apenas entre adultos de 45 a 54 anos, variando de 0,4% em 2019 a 0,7% em 2023. De forma geral, o uso de cigarros eletrônicos foi maior em indivíduos do sexo masculino, com idade de 18 a 24 anos e com 12 anos ou mais de escolaridade⁸⁴.

O Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (Lenad), com dados de 2023, estimou que 15,5% dos indivíduos com mais de 14 anos fazem uso atual de nicotina. A proporção de uso de DEF no último ano correspondeu a 5,6%, e o uso exclusivo corresponde a 3,7%. Destaca-se que, na distribuição por sexo, os homens apresentaram maior prevalência na população geral (7,3% sexo masculino – 4,1% sexo feminino) e entre

adultos (7,3% sexo masculino – 3,7% sexo feminino). No entanto, entre adolescentes, a prevalência mais elevada foi observada para os indivíduos do sexo feminino (9,8% sexo feminino – 7,7% sexo masculino). O estudo ressalta que a iniciação precoce e o acesso aos DEF são determinantes para a epidemia entre jovens, e que a alta percepção de risco não se converte em proteção efetiva enquanto se mantiver o acesso amplo a esses produtos⁷².

No entanto, é importante considerar o enfraquecimento da política de preços e impostos sobre os produtos de tabaco desde 2016 e a forte presença de cigarros baratos de origem ilegal no mercado brasileiro⁸⁵, o que gera preocupação para a iniciação ao tabagismo entre jovens também pelos cigarros convencionais. Nesse contexto, é essencial quantificar o impacto da venda de produtos da indústria do tabaco sobre os custos diretos e indiretos gerados para a sociedade brasileira a fim de responsabilizá-la e buscar o devido ressarcimento⁸⁶.

Os estudos que lançaram luz para as políticas públicas de controle do tabaco, de forma geral, destacaram a necessidade de fortalecimento da fiscalização da atual regulamentação, especialmente diante do aumento da popularidade desses dispositivos, principalmente entre jovens. O sucesso da proibição dos DEF continua sendo debatido, e são unanimemente reconhecidos os desafios regulatórios e a necessidade de maior fiscalização⁶⁹.

O modelo regulatório pela Anvisa, que preserva o componente de participação social, torna os seus processos avaliativos ainda mais complexos, sobretudo em contextos de instabilidade sanitária, política e organizacional⁸⁷. A reafirmação da proibição dos DEF no Brasil pela Anvisa em 2024 apresentou-se como um importante marco para o Estado brasileiro, mantendo o país como uma das principais lideranças entre os Estados-Partes da CQCT. Nesse processo, vale destacar a grande mobilização da sociedade civil apontando para o risco de flexibilização dessas medidas regulatórias. Ressaltam-se os posicionamentos de organizações não governamentais, como a ACT Promoção da Saúde⁸⁸, e das sociedades médicas, como a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia⁸⁹, a Sociedade Brasileira de Cardiologia⁹⁰ e a Sociedade Brasileira de Pediatria⁹¹ que defendem a manutenção da proibição dos DEF e a expansão de medidas regulatórias mais efetivas.

CONCLUSÃO

Constatou-se uma produção científica nacional importante sobre os DEF, sobretudo por meio de estudos quantitativos que buscaram evidenciar a sua relação com danos à saúde e apresentar dados epidemiológicos. Destacam-se os estudos que analisaram alterações

bioquímicas e prejuízos à saúde bucal e respiratória decorrentes dos DEF, além das pesquisas sobre a prevalência do uso desses dispositivos entre adultos e jovens e o conhecimento acerca desses produtos. No entanto, é evidente a carência de estudos com maior tempo de seguimento para a investigação detalhada dos diversos desfechos de saúde que podem estar relacionados ao uso dos DEF. Também há uma lacuna de estudos sobre a evolução no tempo da proporção de experimentação ou de uso atual de DEF, fundamentais para a contraposição às informações da indústria do tabaco veiculadas na mídia.

Há carência de estudos qualitativos e que se debrucem sobre a análise de aspectos relacionados a políticas públicas direcionadas para os DEF. É importante a maior produção de estudos com abordagem política, regulatória e econômica relacionados ao controle do tabaco que contribuam para o avanço da contenção da iniciação do uso desses dispositivos por jovens e adolescentes.

Considerando a hegemonia das produções acadêmicas da Região Sudeste, sobretudo pelos Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, é fundamental o incentivo de pesquisas de forma descentralizada no país, considerando as especificidades regionais e a necessidade do envolvimento da comunidade científica diante de uma grande ameaça à saúde pública. Ressalta-se o papel determinante de iniciativas governamentais para a produção de pesquisas sobre os DEF, como a chamada de pesquisas orientadas para a saúde da população brasileira com foco em Doenças e Agravos não Transmissíveis (Dant), em 2024, com financiamento do Departamento de Ciência e Tecnologia, da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação e do Complexo Econômico-Industrial da Saúde do Ministério da Saúde (Decit/Sectics/MS) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

É fundamental que a produção de pesquisas guarde relação com o cenário atual e desafios apresentados, como o monitoramento do uso dos DEF entre adolescentes, universitários e jovens adultos no Brasil e a falta de conhecimento sobre os riscos à saúde, inclusive entre estudantes da área da saúde. Evidências que colaborem com o combate ao mercado ilícito, sobretudo digital, e com o fomento de políticas mais eficazes de regulamentação e conscientização sobre os riscos dos DEF, são necessárias para a contenção do aumento da prevalência e a ampliação da rejeição social desses produtos, principalmente entre os jovens.

Em suma, o fomento da produção de estudos por pesquisadores das diversas localidades do Brasil é fundamental para a geração de evidências robustas sobre os DEF no sentido de conferir subsídios aos tomadores de decisão para a priorização das diretrizes inerentes à Saúde Coletiva. Identificar pesquisadores que já abordam

o tema ou que potencialmente possam realizar estudos relacionados é uma estratégia-chave para impulsionar o engajamento científico nacional sobre os DEF. É essencial reforçar a regulação, promover a educação em saúde e criar estratégias que reduzam o acesso e o consumo desses produtos, protegendo especialmente os grupos mais jovens.

CONTRIBUIÇÕES

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

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os autores utilizaram a inteligência artificial (IA) generativa neste artigo apenas para auxiliar na redação. A análise, interpretação ou síntese dos resultados são de total responsabilidade dos autores, sem intervenção da IA.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Nada a declarar.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todos os conteúdos subjacentes ao texto do artigo estão contidos no manuscrito.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Vital Strategies por meio da *Bloomberg Initiative*.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer. Dispositivos eletrônicos para fumar: conheça os danos que eles causam. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; 2024.
2. Cavalcante TM, Pinho MCM, Perez CA, et al. Brasil: balanço da Política Nacional de Controle do Tabaco na última década e dilemas. *Cad Saúde Pública*. 2017;33(Sup3):e00138315. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00138315>
3. Cabral LMS, Giongo MJDS, Jardim FN, et al. Restrição da venda de produtos de tabaco apenas em tabacarias: uma medida necessária para o fortalecimento da Política Nacional de Controle do Tabaco. *Physis*. 2023;33:e33SP101. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202333SP101>.pt



4. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC no 46, de 28 de agosto de 2009. Dispõe sobre a proibição da comercialização, importação e propaganda de dispositivos eletrônicos para fumar. Diário Oficial da União [Internet], Brasília, DF. 2009 31 ago [acesso 2025 maio 4]; Edição 166; Seção 1:45. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/bitstream/123456789/13653/1/Resolu%C3%A7%C3%A3o-RDC%20da%20Ag%C3%A2ncia%20Nacional%20de%20Vigil%C3%A2ncia%20Sanit%C3%A1ria%20n%C2%BA%2046%20%2828%20de%20agosto%20de%202009%29.pdf>
5. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR), Gerência-Geral de Registro e Fiscalização de Produtos Fumígenos Derivados ou não do Tabaco. Relatório da tomada pública de subsídios: dispositivos eletrônicos para fumar [Internet]. Brasília, DF: ANVISA; 2022 [acesso 2025 maio 4]. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/air/analises-de-impacto-regulatorio/2022/arquivos-relatorios-de-air/def/relatorio_de_tps_def-1.pdf
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC no 855, de 23 de abril de 2024. Proíbe a fabricação, a importação, a comercialização, a distribuição, o armazenamento, o transporte e a propaganda de dispositivos eletrônicos para fumar. Diário Oficial da União [Internet], Brasília, DF. 2024 abr 24 [acesso 2025 maio 4]; Edição 79; Seção 1:110. Disponível em: https://anvisa.gov.br/legis/datalegis.net/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&num_ato=00000855&sgl_tipo=RDC&sgl_orgao=RDC/DC/ANVISA/MS&vlr_ano=2024&seq_ato=000&cod_modulo=310&cod_menu=9431
7. Glasser AM, Katz L, Pearson JL, et al. Overview of electronic nicotine delivery systems: a systematic review. *Am J Prev Med.* 2017;52(2):e33-66. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.10.036>
8. Yan D, Wang Z, Laestadius L, et al. A systematic review for the impacts of global approaches to regulating electronic nicotine products. *J Glob Health.* 2023;13:04076. doi: <https://doi.org/10.7189/jogh.13.04076>
9. Yayan J, Franke KJ, Biancosino C, et al. Comparative systematic review on the safety of e-cigarettes and conventional cigarettes. *Food Chem Toxicol.* 2024;185:114507. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2024.114507>
10. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein São Paulo.* 2010;8(1pt1):102-6. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>
11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Rev Panam Salud Pública.* 2023;46:e112. doi: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>
12. Schwarzmeier LÂT, Cruz BS, Ferreira CCP, et al. E-cig might cause cell damage of oral mucosa. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2021;131(4):435-43. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oool.2020.11.009>
13. Pintado-Palomino K, Almeida CVVB, Oliveira-Santos C, et al. The effect of electronic cigarettes on dental enamel color. *J Esthet Restor Dent.* 2019;31(2):160-5. doi: <https://doi.org/10.1111/jerd.12436>
14. Carvalho BFC, Faria NC, Foiani L, et al. Oral mucosa and saliva alterations related to vape. *Clin Exp Dent Res.* 2024;10(4):e926. doi: <https://doi.org/10.1002/cre2.926>
15. Lima JM, Macedo CCS, Barbosa GV, et al. E-liquid alters oral epithelial cell function to promote epithelial to mesenchymal transition and invasiveness in preclinical oral squamous cell carcinoma. *Sci Rep.* 2023;13:3330. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30477-6>
16. Souza-Gabriel AE, Paschoini-Costa VL, Sousa-Neto MD, et al. Exposição ao cigarro eletrônico aumenta risco de cárie e modifica superfície dentária em modelo in vitro. *Arch Oral Biol.* 2025;170:106128. doi: <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2024.106128>
17. Marçal TO, Alves FR. O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal de pacientes adultos jovens. *Rev Flum Odontol Online.* 2024;2(64):31-44. doi: <https://doi.org/10.22409/ijosd.v2i64.59570>
18. Silva LA, Reis GLS, Almeida IFB, et al. Implicações do uso do cigarro eletrônico “vape” na saúde bucal síntese de evidências atuais. *REVISA Online.* 2024;13(3):661-71. <https://doi.org/10.36239/revisa.v13.n3.p661a671>
19. Cral WG, Michels M. Electronic cigarettes, oral health, and COVID-19: what you need to know. *Int J Odontostomatol Print.* 2022;16(2):307-10. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2022000200307>
20. Amaral AL, Lwaleed BA, Andrade SA. Electronic nicotine delivery systems (ENDS): a strategy for smoking cessation or a new risk factor for oral health? *Evid Based Dent.* 2023;24(4):188-9. doi: <https://doi.org/10.1038/s41432-023-00929-w>
21. Amaral AL, Lwaleed BA, Andrade SA. Is there evidence that e-cigarettes promote an increased risk of dental caries? *Evid Based Dent.* 2023;24(4):170-1. doi: <https://doi.org/10.1038/s41432-023-00933-0>
22. Ruszkiewicz JA, Zhang Z, Gonçalves FM, et al. Neurotoxicity of e-cigarettes. *Food Chem Toxicol.* 2020;138:111245. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111245>
23. Pilati SFM, Pilati PVF. A new in vitro study demonstrates that electronic cigarettes promote cellular carcinogenic

- characteristics. *Evid Based Dent.* 2023;24(4):165-7. doi: <https://doi.org/10.1038/s41432-023-00942-z>
24. Carvalho BFC, Faria NC, Silva KCS, et al. Salivary metabolic pathway alterations in brazilian e-cigarette users. *Int J Mol Sci.* 2024;25(21):11750. doi: <https://doi.org/10.3390/ijms252111750>
 25. Faria GM, Galvão TD, Parreira PS, et al. Metals quantification in e-cigarettes liquids by total Reflection X-ray Spectrometry. *Appl Radiat Isot.* 2023;200:110964. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apradiso.2023.110964>
 26. Silva PF, Matos NA, Ramos CO, et al. Acute outcomes of cigarette smoke and electronic cigarette aerosol inhalation in a murine model. *Biomed Res Int.* 2022;9938179. doi: <https://doi.org/10.1155/2022/9938179>
 27. Scharf P, Rizzetto F, Xavier LF, et al. Xenobiotics delivered by electronic nicotine delivery systems: potential cellular and molecular mechanisms on the pathogenesis of chronic kidney disease. *Int J Mol Sci.* 2022;23(18):10293. <https://doi.org/10.3390/ijms231810293>
 28. Heluany CS, Scharf P, Schneider AH, et al. Toxic mechanisms of cigarette smoke and heat-not-burn tobacco vapor inhalation on rheumatoid arthritis. *Sci Total Environ.* 2022;809:151097. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151097>
 29. Otenaika TA, Farodoye OM, Silva MM, et al. Nicotine and vape: drugs of the same profile flock together. *J Biochem Mol Toxicol.* 2024;38(12):e70075. doi: <https://www.doi.org/10.1002/jbt.70075>
 30. Neto AGS, Silva de Sousa C, Silva Reis CP, et al. Electrochemical sensor based on tadpole-shaped Au nanostructures supported on TiO₂: enhanced detection of nicotine in electronic cigarettes and clinical samples. *Talanta.* 2025;287:127652. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2025.127652>
 31. Batista DR, Coelho LS, Tanni SE, et al. Metal in biological samples from electronic cigarette users and those exposed to their second-hand aerosol: a narrative review. *Front Med.* 2024;11:1349475. doi: <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1349475>
 32. Ruszkiewicz JA, Zhang Z, Gonçalves FM, et al. Neurotoxicity of e-cigarettes. *Food Chem Toxicol.* 2020;138:111245. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111245>
 33. Rodriguez-Herrera AJ, Souza ABE, Castro TF, et al. Long-term e-cigarette aerosol exposure causes pulmonary emphysema in adult female and male mice. *Regul Toxicol Pharmacol.* 2023;142:105412. doi: <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2023.105412>
 34. Lucas LGDCS, Acha LFM, Lucas VS, et al. A 43-year-old brazilian man with acute impairment of lung function and pulmonary nodules with features of electronic cigarette or vaping product use-associated lung injury (EVALI). *Am J Case Rep.* 2023;24:e939365. doi: <https://doi.org/10.12659/AJCR.939365>
 35. Matos MJR, Rosa MEE, Brito VM, et al. Differential diagnoses of acute ground-glass opacity in chest computed tomography: pictorial essay. *Einstein São Paulo.* 2021;19:eRW5772. doi: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2021RW5772
 36. Araújo AC, Barbosa ICR, Targino ALD, et al. Cigarros eletrônicos e suas consequências histopatológicas relacionadas à doenças pulmonares. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR.* 2022;26(1):75-87. doi: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v26i1.2022.8215>
 37. Rocha AKC, Miyawaki AE, Trombini MA, et al. Risco de exacerbação de asma em adolescentes usuários de dispositivos eletrônicos de liberação de nicotina: uma revisão sistemática e metanálise. *Arq Asma Alerg Imunol.* 2023;41-8. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/2526-5393.20230004>
 38. Oliveira NG, Barbosa TC, Campello PMB, et al. Estudo de incidência de acometimentos cardiovasculares e pulmonares causados pelo cigarro eletrônico: uma revisão de escopo. *Rev APS Online.* 2023;e262339295. doi: <https://doi.org/10.34019/1809-8363.2023.v26.39295>
 39. Lima Menezes I, Mendes Sales J, Neves Azevedo JK, et al. Cigarro eletrônico: mocinho ou vilão? *Rev Estomatol Hered.* 2021;31(1):28-36. doi: <https://doi.org/10.20453/reh.v31i1.3923>
 40. Benito RC, Tasso SA, Benito LAO. Elementos componentes dos cigarros eletrônicos, complicações relacionadas a saúde e processo de regulamentação: Considerações preliminares. *REVISA Online.* 2024;13(4):860-6. doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v13.n4.p860a866>
 41. Giongo MJDS, Carvalho AM, Silva ALO, et al. Impacto do uso de produtos de tabaco aquecido (HTP) na qualidade do ar em ambientes fechados. *Physis Rio J.* 2023;e33SP103. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202333SP103.pt>
 42. Carll AP, Arab C, Salatini R, et al. E-cigarettes and their lone constituents induce cardiac arrhythmia and conduction defects in mice. *Nat Commun.* 2022;13(1):6088. doi: <https://doi.org/10.1038/s41467-022-33203-1>
 43. Medeiros KS, Pacheco BFP, Oliveira PE, et al. Impact of e-cigarettes as cancer risk: a protocol for systematic review and meta-analysis. *Med Baltim.* 2023;102(1):e32233. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032233>
 44. Chong-Silva DC, Sant'Anna MFBP, Riedi CA, et al. Electronic cigarettes: “wolves in sheep’s clothing”. *J*



- Pediatr (Rio J). 2025;101(2):122-32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2024.06.015>
45. Bertoni N, Cavalcante TM, Souza MC, et al. Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: where are we going? *Rev Bras Epidemiol*. 2021;24(supl 2):e210007. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210007.supl.2>
 46. 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 Online*. 2021;37(7):e00261920. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00261920>
 47. Menezes AMB, Wehrmeister FC, Sardinha LMV, et al. Use of electronic cigarettes and hookah in Brazil: a new and emerging landscape. The Covitel study, 2022. *J Bras Pneumol*. 2023;49:e20220290. doi: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220290>
 48. Martins BNFL, Normando AGC, Rodrigues-Fernandes CI, et al. Global frequency and epidemiological profile of electronic cigarette users: a systematic review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2022;134(5):548-61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2022.07.019>
 49. Degani-Costa LH, Bruno FP, Gushken F, et al. Vaping and hookah use among medical trainees: a multinational survey study. *Am J Prev Med*. 2023;65(5):940-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2023.05.021>
 50. Santos Maximino G, Andrade ALM, Andrade AG, et al. Profile of brazilian undergraduates who use electronic cigarettes: a cross-sectional study on forbidden use. *Int J Ment Health Addict*. 2023;1-14. doi: <https://doi.org/10.1007/s11469-023-01074-2>
 51. Godói AT, Oliveira HCM, Figueiredo JF, et al. Prevalência e fatores associados ao uso de cigarro eletrônico por estudantes universitários. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2024;28(1):160-73. doi: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v28i1.2024-9992>
 52. Malta DC, Gomes CS, Alves FTA, et al. The use of cigarettes, hookahs, electronic cigarettes, and other tobacco indicators among brazilian schoolchildren: data from National School Health Survey 2019. *Rev Bras Epidemiol*. 2022;25:e220014. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220014>
 53. Malta DC, Morais ÉAH, Silva AG, et al. Changes in tobacco use and associated factors among brazilian adolescents: national student health survey. *Ciênc saúde coletiva*. 2024;29:e08252023. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232024299.08252023>
 54. Santos IS, Santos JM, Karam SA. Lifetime and active use of electronic cigarettes among Brazilian adolescents: the 2019 national school health survey – PeNSE 2019. *Public Health*. 2025;238:117-23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2024.09.025>
 55. Bruno FP, Degani-Costa LH, Kandipudi KLP, et al. Medical trainees' knowledge and attitudes towards electronic cigarettes and hookah: a multinational survey study. *Respir Care*. 2024;69(3):306-16. doi: <https://doi.org/10.4187/respcare.11042>
 56. Carneiro HMLO, Morais PSA. Cigarros eletrônicos: uma abordagem acerca do conhecimento de jovens adultos e os riscos para o sistema respiratório. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2023;3264-83. doi: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v27i7.2023-002>
 57. Guckert EC, Zimmermann C, Meurer MI. Nível de conhecimento de estudantes do curso de graduação em Odontologia sobre cigarros eletrônicos. *Rev ABENO*. 2021;21(1):1099. doi: <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v21i1.1099>
 58. Oliveira WJC, Zobiole AF, Lima CB, et al. Electronic cigarette awareness and use among students at the Federal University of Mato Grosso, Brazil. *J Bras Pneumol*. outubro de 2018;44(5):367-9. doi: <https://doi.org/10.1590/s1806-37562017000000229>
 59. Santos EP, Oliveira MC, Casotti CA. Conhecimento de acadêmicos de odontologia sobre os riscos do cigarro eletrônico para a saúde bucal. *Rev Bras Cancerol*. 2024;70(2):e-194703. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2024v70n2.4703>
 60. Barufaldi LA, Guerra RL, Albuquerque RCR, et al. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. *Ciênc saúde colet Impr*. 2021;26(12):6089-103. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212612.35032020>
 61. Piras SS, LatufGMO, Pereira ACES, et al. Uso eletrônico de cigarros e iniciação de fumo em adolescentes e jovens: síntese de evidências. *Comun em Ciênc Saúde*. 2020;31(02):75-82. doi: <https://doi.org/10.51723/ccs.v31i02.598>
 62. Fontanari AMV, Churchill S, Schneider MA, et al. Tobacco use among transgender and gender non-binary youth in Brazil. *Ciênc saúde coletiva*. 2021;26:5281-92. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212611.3.35272019>
 63. Martins SR, Araújo AJ, Wehrmeister FC, et al. Prevalence and associated factors of experimentation with and current use of water pipes and electronic cigarettes among medical students: a multicentric study in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2023;49:e20210467. doi: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20210467>
 64. Szklo AS. The sale of single cigarettes in Brazil from 2008 to 2019: one more cause of concern? *Cad Saude Publica*. 2023;39(10):e00073723. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT073723>

65. Nunes-Rubinstein M, Leão T. Arguments used by proponents and opponents in Brazil's regulatory discussions of e-cigarettes and heated tobacco products. *Tob Control*. 2023;32(3):296-301. doi: <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056628>
66. Ling PM, Kim M, Egbe CO, et al. Moving targets: how the rapidly changing tobacco and nicotine landscape creates advertising and promotion policy challenges. *Tob Control*. 2022;31(2):222-8. doi: <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056552>
67. Silva ALO, Moreira JC. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? *Ciênc Saúde Colet (Impr)*. 2019;24(8):3013-24. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018248.24282017>
68. Sónora G, Reynales-Shigematsu LM, Barnoya J, et al. Achievements, challenges, priorities and needs to address the current tobacco epidemic in Latin America. *Tob Control*. 2022;31(2):138-41. doi: <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-057007>
69. Viegas JRR, Szklo AS, Assunção KHR, et al. Publicidade e venda de produtos de tabaco em plataformas digitais de delivery. *Rev Bras Cancerol*. 2022;68(4):e-142763. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n4.2763>
70. Perez CA, Suarez MC, Nascimento T, et al. Contradições entre narrativas e práticas dos consumidores de dispositivos eletrônicos para fumar. *Rev Bras Cancerol*. 2025;71(1):e-214918. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n1.4918>
71. Silva ALO, Moreira JC. Why electronic cigarettes are a public health threat? *Cad Saude Publica*. 2019;35(6):e00246818. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00246818>
72. Madruga CS. III Levantamento Nacional de Álcool e Drogas Lenad III. tabagismo e uso de dispositivos eletrônicos para fumar (DEF) [Internet]. [sem local]: LENAD; 2025 [acesso 2025 jul 7]. Disponível em: <https://lenad.uniad.org.br/resultados/relatorio-lenad-iii/>
73. Izquierdo-Condoy JS, Naranjo-Lara P, Morales-Lapo E, et al. Direct health implications of e-cigarette use: a systematic scoping review with evidence assessment. *Front Public Health*. 2024;12:1427752. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1427752>
74. Kathuria H. Electronic cigarette use, misuse, and harm. *Med Clin North Am*. 2022;106(6):1081-92. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2022.07.009>
75. Glantz SA, Nguyen N, Silva ALO. Population-based disease odds for e-cigarettes and dual use versus cigarettes. *NEJM Evid*. 2024;3(3):1-18. doi: <https://doi.org/10.1056/EVIDoa2300229>
76. Portes LH, Pinho MCM, Machado CV, et al. A Política de Controle do Tabaco no Brasil de 2016 a 2022: continuidades, retrocessos e desafios. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2025;30(sup2):e14942023. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320242911.14942023>
77. Bezerra EPS, Pinheiro R. Fatores que influenciam o uso de cigarros eletrônicos entre jovens: uma revisão sistemática de literatura. *Cad UniFOA*. 2025;20(55):1-12. doi: <https://doi.org/10.47385/cadunifoa.v20.n55.5585>
78. Ferreira BMS, Silva MF, Bastos AFV. Motivadores para o consumo do cigarro eletrônico entre os jovens sob a perspectiva do marketing social [monografia]. Cabo de Santos Agostinho: Instituto Federal de Pernambuco; 2023.
79. Bertoni N, Szklo AS, Coutinho T, et al. Conhecimento e percepção de usuários sobre a legislação brasileira sobre dispositivos eletrônicos para fumar: um estudo qualitativo. *Saúde e Soc*. 2025;34:e240327en. doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902025240327pt>
80. Silva ALO. Cigarros eletrônicos com vitaminas e nutrientes: onde o charlatanismo e tecnologia se encontram. *Cad Saúde Pública*. 2024;40:e00024223. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT024223>
81. Cavalcante TM, Szklo AS, Perez CA, et al. Conhecimento e uso de cigarros eletrônicos e percepção de risco no Brasil: resultados de um país com requisitos regulatórios rígidos. *Cad Saúde Pública*. 2017;33:e00074416. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00074416>
82. Borges VLG, Cardoso ARR, Silva MRF, et al. Redução de danos em tabagismo. *Physis Rio J*. 2022;32(4):e320401. doi: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312022320401>
83. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2020. Pesquisa Nacional de Saúde 2019 [acesso 2025 ago 23]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?edicao=29270&t=sobre>
84. Ministério da Saúde (BR). Vigitel Brasil 2006-2023: tabagismo e consumo abusivo de álcool. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2024.
85. Szklo AS, Iglesias RM. Interferência da indústria do tabaco sobre os dados do consumo de cigarro no Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2020;36:e00175420. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00175420>
86. Szklo AS, Mendes FL, Viegas JR. A conta que a indústria do tabaco não conta! *Rev Bras Cancerol*. 2025;71(2):e-245129. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n2.5129>
87. Silva Junior CL, Santos EM, Cardoso GCP. Contribuições para avaliação de processos regulatórios: o caso dos cigarros eletrônicos no Brasil. *Vigil Sanit Debate*.



2024;12:e02213. doi: <https://doi.org/10.22239/2317-269X.02213>

88. Manter a proibição dos dispositivos eletrônicos para fumar é bom para a saúde e sociedade. ACT [Internet]. 2024 jul 10 [acesso 2025 jul 7]. Disponível em: <https://actbr.org.br/releases/manter-a-proibicao-dos-dispositivos-eletronicos-para-fumar-e-bom-para-a-saude-e-sociedade/>
89. Queiroz L, Corrêa P, Godoy I. Posicionamento da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) sobre os dispositivos eletrônicos para fumar (DEFS) [Internet]. SBPT. 2022 abr 4 [acesso 2025 jul 7]. Disponível em: <https://sbpt.org.br/portal/dispositivos-eletronicos-para-fumar/>
90. Scholz JR, Malta DC, Fagundes Júnior AAP, et al. Posicionamento da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre o uso de dispositivos eletrônicos para fumar - 2024. Arq Bras Cardiol. 2024;121(2):e20240063. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20240063>
91. Não aos Cigarros Eletrônicos! [Internet]. SBP. 2023 nov 13, [acesso 2025 jul 24]. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/nao-aos-cigarros-eletronicos/>

Recebido em 31/7/2025
Aprovado em 25/11/2025

