Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

ALTERAÇÕES PATOLÓGICAS ASSOCIADAS AO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS: IMPACTOS NO SISTEMA RESPIRATÓRIO E CARDIOVASCULAR

PATHOLOGICS MODIFICATIONS ASSOCIATED BY THE USE OF ELETRONICS CIGARETTES: IMPACTS IN THE CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS

Alexander Koster de Carvalho, Calléu Henrique Cosme Romualdo, Luise Moraes Gomes, Maria Eduarda Cardoso Brito da Silveira, Olívia De Lima Nosé, Thayssa Clarindo Lemos, Bruno Aló da Silveira, Carlos Eduardo Pires de Campos

Universidade Santa Cecília, Faculdade de Ciências da Saúde, Curso de Biomedicina
E-mail para contato: ms252927@alunos.unisanta.br

RESUMO – O tabagismo é danoso à saúde e seu consumo pode contribuir com o surgimento de doenças. O uso de cigarros eletrônicos, vendidos como menos danosos, ainda representam riscos. Sendo assim, este estudo, baseado em revisão bibliográfica de artigos, investigou os compostos do cigarro eletrônico e seus efeitos, principalmente nos sistemas respiratório e cardiovascular. Os estudos apontam que seu uso pode estar associado à uma série de efeitos negativos, que englobam desde pneumonites, alterações da frequência cardíaca e pressão arterial, até alterações cerebrais como isquemia e vício. Diante dos diversos efeitos, o uso de cigarros eletrônicos não é seguro e, portanto, se faz necessário acompanhamento de novos estudos sobre o tema para que sejam criadas medidas de combate a está prática.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico; Patologia; Sistema respiratório; Sistema cardiovascular; Toxicologia.

ABSTRACT – Smoking is harmful to health and its consumption can contribute to the emergence of diseases. The use of electronic cigarettes, sold as less harmful, still pose risks. Therefore, this study, based on literature review of articles, investigated the compounds of eletronic cigarettes and their effects, especially on respiratory and cardiovascular systems. Studies point out that its use can be associated with a series of negative effects, ranking from pneumonitis, changes in heart rate and blood pressure, to brain changes as ischemia and addiction. In view of the various effects, the use of electronic cigarettes is not safe and, therefore, it is necessary to monitor new studies on the subject so that measures can be created to combat this practice.

Keywords: Eletronic cigarette; Pathology; Respiratory System; Cardiovascular System; Toxicology.

ISSN 2317-1316

1 INTRODUÇÃO

Hábitos saudáveis, atualmente, são um dos temas cada vez mais abordados. São pautados em revistas e jornais, debatidos por políticos, presentes em slogans e nas redes sociais, citados em diversas áreas da cultura, discutidos por especialistas, dentre outros. No entanto, embora estes sejam tão exaustivamente abordados, ainda há diversos assuntos a serem reforçados na questão de conscientização sobre saúde, neste caso: o fumo.

Já é de conhecimento geral que o tabagismo é danoso à saúde, e que o consumo prolongado de cigarros pode contribuir com o surgimento de doenças graves como câncer (seja de traqueia, pulmão, língua, faringe, entre outros), DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica), enfisema pulmonar, aterosclerose e outros problemas cardíacos, aumento da suscetibilidade à pneumonia e tuberculose, dentre muitas outras complicações (INCA, 2019). Felizmente, a taxa de consumo de cigarros, segundo pesquisas do VIGITEL (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), sofreu uma queda de 15,7%, em 2006, para 11,5% em 2024 em adultos com 18 ou mais, enquanto nas idades entre 13 e 17 anos, de acordo com o estudo publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o seu uso teve uma diminuição de 6,8% em 2019, para 5,6% em 2024 (GOV, 2022).

A redução do tabagismo se deve, em parte, aos esforços realizados pelo governo, o qual criou diversas medidas para reduzir o consumo do cigarro, como o Dia Nacional de Combate ao Fumo, que é celebrado no dia 29 de agosto (Westin R., 2026), a ação “Conte o que o Cigarro não mostra” criada pelo Ministério da Saúde, imagens de conscientização nos invólucros de caixas de cigarro, a proibição de anúncios relacionados ao consumo do cigarro conforme a Lei 9.294/1996 e cartazes informando os impactos do cigarro à saúde (Milan A, 2026). No entanto, à medida que a taxa de uso do cigarro comum diminuiu, o uso do cigarro eletrônico - que foi introduzido no mercado como opção menos danosa - cresceu. Segundo estudo publicado pelo Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE), a experimentação de cigarros eletrônicos aumentou de 16,8% em 2019 para 29,6% em 2024 entre jovens de 13 a 17 anos. Tal cenário é preocupante, e, se não devidamente controlado, pode tornar-se um caso grave de saúde pública (INCA, s.d.).

ISSN 2317-1316

A utilização de dispositivos eletrônicos para o fumo também está presente entre a população adulta brasileira. Dados do sistema VIGITEL demonstram que a frequência de adultos que relataram utilizar esses dispositivos diariamente ou ocasionalmente permaneceu relativamente estável entre 2019 e 2024, passando de 2,3% para 2,4% no conjunto das capitais dos estados brasileiros e do Distrito Federal. O levantamento também evidencia diferenças na frequência de uso entre as diferentes faixas etárias e entre os sexos, demonstrando que o consumo desses dispositivos está presente em diferentes grupos da população adulta (Ministério da Saúde, 2025).

Para que haja melhor compreensão acerca do assunto, primeiramente, deve-se definir o conceito de cigarro eletrônico, o qual é definido como qualquer dispositivo eletrônico capaz de liberar aerossol à base de líquidos inaláveis (Rebuli ME et al., 2023). Tais líquidos podem conter diversos ingredientes como, por exemplo, líquidos à base de nicotina, canabinóides, óleos essenciais, cafeína, diversos aditivos químicos utilizados para aromatização, glicerina vegetal (VG), propilenoglicol (PG), dentre outros (Sassano MF et al., 2018). Muitos aparelhos se enquadram neste termo, sendo eles: aparelhos para vaporização em geral, narguilés eletrônicos, cachimbos eletrônicos, canetas vaporizadoras, etc. Os cigarros eletrônicos foram idealizados e começaram a ser fabricados como produto em 2003, através de sua invenção por Hon Lik, no entanto, só foram introduzidos na Europa e nos EUA em 2006, ganhando popularidade a partir de 2010 (Rebuli ME et al., 2023).

A ideia de que o cigarro eletrônico é uma alternativa menos prejudicial do que o cigarro convencional é creditado ao seu exponencial crescimento. Conforme ganhou espaço no mercado, o cigarro eletrônico começou a causar preocupações nas autoridades de saúde, principalmente sobre seus efeitos a longo prazo, para os quais ainda há pouca informação a respeito (Rebuli ME et al., 2023). Estudos realizados recentemente indicam que o cigarro eletrônico pode ser, de fato, danoso à saúde de quem o usa. Nesse contexto, a exposição ao aerossol desses dispositivos pode estar relacionada a mecanismos como estresse oxidativo, inflamação e alterações na função do endotélio vascular (Agostini HL et al., 2024), fatores associados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Espinoza-Derout J et al., 2022).

Além dos possíveis efeitos cardiovasculares, o sistema respiratório também merece atenção, uma vez que o aerossol produzido pelos cigarros eletrônicos é diretamente inalado e

ISSN 2317-1316

entra em contato com as vias aéreas e o tecido pulmonar. O uso desses dispositivos já foi associado a diferentes manifestações de lesão pulmonar, incluindo pneumonites, bronquiolites e a lesão pulmonar associada ao uso de produtos de cigarro eletrônico ou *vaping* (EVALI). Entretanto, ainda existem limitações importantes na literatura científica, principalmente em relação aos efeitos decorrentes do uso prolongado, sendo necessários estudos de maior duração para compreender completamente os impactos desses produtos sobre a saúde (Esteban-Lopez M et al., 2022).

Embora os efeitos respiratórios sejam uma das principais preocupações relacionadas ao uso desses dispositivos, as consequências da exposição ao aerossol podem atingir diferentes sistemas do organismo. A literatura descreve a presença de substâncias tóxicas e potencialmente carcinogênicas nos cigarros eletrônicos, além de possíveis alterações neurológicas, cardiovasculares e na saúde bucal. Esses efeitos estão relacionados, entre outros fatores, aos componentes presentes nos líquidos e aerossóis, que podem desencadear processos de inflamação e estresse celular. Dessa forma, mesmo diante das limitações existentes quanto aos efeitos a longo prazo, as evidências disponíveis indicam que os cigarros eletrônicos não são isentos de riscos à saúde (Esteban-Lopez M et al., 2022).

Nesse sentido, a identificação de lesões pulmonares associadas ao uso de cigarros eletrônicos ou produtos vaporizadores (EVALI) reforça a necessidade de ampliar o conhecimento sobre seus efeitos e os mecanismos envolvidos no desenvolvimento dessas alterações. (Rebuli ME et al., 2023) A compreensão desses impactos é especialmente relevante diante da crescente utilização dos cigarros eletrônicos e da percepção de que seriam uma alternativa menos prejudicial ao cigarro convencional. Assim, torna-se fundamental aprofundar o conhecimento sobre as consequências do uso desses produtos e promover a conscientização sobre os riscos associados à sua utilização, contribuindo para a prevenção de novos danos à saúde (Agostini HL et al., 2024).

O presente estudo tem como objetivo compreender os efeitos gerais do uso do cigarro eletrônico, especificamente, no sistema respiratório e cardiovascular.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta análise foi feita por meio de revisão bibliográfica da literatura, abordando o tema de forma integral, mediante a análise, seleção e síntese de publicações científicas pertinentes. A

ISSN 2317-1316

seleção dos materiais para o desenvolvimento do artigo foi realizada por meio das seguintes bases de dados: PubMed/MEDLINE, Google Scholar e SciELO. As buscas foram iniciadas no mês de agosto e finalizadas no mês de outubro de 2026. A estratégia de busca foi delineada utilizando os seguintes descritores do MESH/DeCS: “cigarro eletrônico”, “patologia”, “sistema respiratório”, “sistema cardiovascular” e “toxicologia”. Outros termos foram inseridos com o intuito de ampliar as possibilidades de pesquisa. Os descritores pesquisados foram combinados por meio do uso de operadores booleanos (“AND”, “NOT”, “OR”, “AND NOT”).

Os critérios de inclusão dos artigos foram: a) Artigos completos publicados entre os anos de 2015 e 2026, b) Estudos em português, inglês e espanhol, c) Estudos de meta-análise, revisão e revisão sistemática, d) Publicações revisadas por pares e e) Livros e documentos. Os critérios de exclusão dos artigos foram: a) Trabalhos de opinião, trabalhos de conclusão de curso, dissertação de mestrado, doutorado e pós-doutorado, trabalho de conclusão de residência, editoriais ou cartas ao editor, b) Artigos pagos, c) Estudos com metodologias inadequadas para a revisão, d) Biografias, entrevistas, palestras e notícias, f) Estudos não disponíveis na íntegra e g) Estudos fora do intervalo de tempo pré-determinado. As etapas de seleção dos artigos foram realizadas da seguinte forma: 1) triagem por meio da leitura dos títulos e resumos; 2) exclusão dos artigos que não correspondiam ao tema proposto; e 3) leitura integral dos materiais selecionados. Após as etapas de seleção e dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, dos 28 artigos inicialmente identificados, dez foram excluídos. Dentre os estudos excluídos, um correspondia a um artigo de opinião, sete foram substituídos por estudos que apresentavam informações mais pertinentes ao tema de interesse e outros dois foram excluídos por não atenderem ao intervalo de tempo de publicação previamente definido. Dessa forma, 18 artigos foram selecionados para compor a amostra final desta pesquisa.

O presente trabalho dispensa submissão aos comitês de ética, visto que se trata de uma revisão bibliográfica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 EFEITOS NO SISTEMA RESPIRATÓRIO

Ocorreu uma associação estatisticamente significativa onde aqueles que utilizam cigarro eletrônico possuem 47,3% mais chances de desenvolver Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) no futuro, se comparado àqueles que não o usam (Shabil M et al., 2025), além disso,

ISSN 2317-1316

o uso do cigarro eletrônico também foi relacionado ao desenvolvimento da condição EVALI (Rebuli ME et al., 2023). Tal condição está principalmente relacionada ao surgimento de infiltrado pulmonar, imunossupressão, além de danos inflamatórios e diversos tipos de pneumonias (Agostini HL et al., 2024). No entanto, pouco se sabe sobre ela, pois ainda não foram conduzidas pesquisas suficientemente conclusivas acerca do assunto, principalmente após a pandemia de Coronavírus (COVID-19) em 2019, que acabou desviando a atenção das autoridades de saúde para controle desta, (Rebuli ME et al., 2023).

Além disso, o uso de cigarros eletrônicos parece estar relacionado a diversas condições clínicas, tais como: insuficiência respiratória hipóxica, bronquiolite, pneumonias lipoides, doença pulmonar intersticial e até câncer, através da ação nociva de certos compostos químicos tóxicos na fumaça inalada, que podem produzir espécies reativas de oxigênio (EROs), aumentando a genotoxicidade (Esteban-Lopez M et al., 2022).

Até o momento, estudos identificaram o acetato de vitamina E (VEA) como o principal fator causador da EVALI (Esteban-Lopez M et al., 2022), exerce efeitos tóxicos sobre as células pulmonares, resultando em necrose, recrutamento e ativação de neutrófilos, causando, no fim, lesão pulmonar e edema (Brahmantyo A et al., 2025). Este composto foi detectado entre os contaminantes centrais no fluído de lavagem broncoalveolar obtido por broncoscopia de pacientes com EVALI que consumiram produtos com tetraidrocanabinol (THC), composto ativo produzido pelas plantas de cannabis (Esteban-Lopez M et al., 2022). Nesse contexto, os solventes presentes no líquido do dispositivo, quando aquecidos, geram a degradação térmica dos compostos do líquido base como, por exemplo, o diacetil, que são conhecidos por causar inflamação das vias aéreas e danos pulmonares quando inalados. A exposição à esta substância pode levar à bronquiolite obliterante, doença obstrutiva das pequenas vias aéreas que apresenta sintomas como falta de ar, tosse produtiva, hemoptise (tosse com sangue) e dor no peito (Brahmantyo A et al., 2025).

Tendo em vista os compostos nicotina, VG e PG, presentes nos *vapes*, a patologia pulmonar foi analisada em um estudo com camundongos em exposição crônica a cigarros eletrônicos, o que permitiu detectar alterações significativas nos perfis lipídicos tanto das células alveolares tipo II quanto dos macrófagos alveolares (Esteban-Lopez M et al., 2022). A análise dessas células, feita pelos autores Madison MC et al. (2019), após a exposição do vapor,

ISSN 2317-1316

foi caracterizada pela alteração dos lipídios em macrófagos pulmonares e células T auxiliares tipo II, que influencia em uma resposta imune significantemente retardada e reduzida. Além disso, corpos lamelares morfologicamente desorganizados também foram encontrados em pneumócitos tipo II com mudança na secreção de fosfolipídios, que impede a função de reduzir a tensão superficial na camada de líquido que reveste os alvéolos pulmonares e a capacidade de opsonização (Esteban-Lopez M et al., 2022). Essas características estão associadas à pneumonia lipoide, uma condição pulmonar caracterizada pelo acúmulo de lipídeos nos alvéolos, bem como outras patologias pulmonares que podem se desenvolver em resposta à exposição aos solventes PG e VG (Gay B et al., 2020), além dos aromatizantes presentes nos líquidos dos cigarros eletrônicos (Esteban-Lopez M et al., 2022).

Apesar de existirem estudos que investigam a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e o câncer de pulmão, ainda não há informações suficientes para confirmar que o uso desses dispositivos causa a doença. Segundo Mohapatra et al. (2025), os estudos disponíveis apresentam limitações, sendo necessárias novas pesquisas para compreender melhor os possíveis efeitos do uso prolongado do *vape* e sua relação com o desenvolvimento do câncer de pulmão.

3.2 EFEITOS NO SISTEMA CARDIOVASCULAR

A exposição ao aerossol desses dispositivos, associada à nicotina e outros compostos presentes na vaporização, pode estar relacionada não só a distúrbios no sistema respiratório, mas também a distúrbios no sistema cardiovascular (Espinoza-Derout J et al., 2022). Estudos experimentais e clínicos apontam relação de causalidade entre a exposição aos químicos do aerossol dos cigarros eletrônicos e distúrbios como alterações na frequência cardíaca, na pressão arterial, na função dos vasos sanguíneos, estresse oxidativo, inflamação e disfunção endotelial (Kuntic M et al., 2020).

Os efeitos cardiovasculares associados ao uso de cigarros eletrônicos envolvem alterações funcionais e celulares que podem comprometer a integridade dos vasos sanguíneos e o funcionamento do coração. A nicotina presente nesses dispositivos estimula o sistema nervoso simpático, aumentando a liberação de catecolaminas, como a adrenalina e a noradrenalina, o que pode elevar a frequência cardíaca, a pressão arterial e a demanda de oxigênio pelo

ISSN 2317-1316

miocárdio. (Kundu A et al., 2025). Paralelamente, a exposição aos componentes do aerossol pode favorecer o estresse oxidativo, caracterizado pelo desequilíbrio entre a produção de espécies reativas e os mecanismos antioxidantes do organismo (Espinoza-Derout J et al., 2022). Esse processo pode prejudicar as células endoteliais, que revestem internamente os vasos sanguíneos, comprometendo suas funções de regulação vascular como a dilatação (Kuntic M et al., 2020). Entre essas alterações, destaca-se a redução da disponibilidade de óxido nítrico, molécula que promove o relaxamento da musculatura lisa vascular e auxilia na manutenção do fluxo sanguíneo (Fromson, 2025).

Consequentemente, a capacidade de dilatação dos vasos pode ser prejudicada, favorecendo a vasoconstrição e o aumento da resistência vascular (Kuntic M et al., 2020). Além disso, a disfunção endotelial e os processos inflamatórios podem contribuir para alterações na reatividade dos vasos e na atividade das plaquetas, favorecendo condições associadas à formação de trombos. Também podem ocorrer alterações na rigidez arterial, que reduzem a capacidade dos vasos de se adaptar às variações de pressão durante o ciclo cardíaco. (Kundu A et al., 2025). Em conjunto, esses mecanismos podem contribuir para o comprometimento cardiovascular e estão associados a fatores de risco para doenças como hipertensão arterial e eventos cardiovasculares isquêmicos. Entretanto, embora estudos experimentais e clínicos indiquem efeitos prejudiciais à função cardiovascular, a extensão dos danos estruturais e o risco de desenvolvimento de doenças a longo prazo ainda necessitam de investigação mais aprofundada (Fromson, 2025).

Apesar das evidências sobre alterações cardiovasculares associadas ao uso dos cigarros eletrônicos, ainda existem limitações para estabelecer completamente seus efeitos sobre o desenvolvimento de doenças cardiovasculares a longo prazo (Kundu A et al., 2025). Revisões da literatura indicam que a exposição pode produzir alterações cardiovasculares relevantes, principalmente em parâmetros como frequência cardíaca, pressão arterial e função vascular, mas ressaltam a necessidade de estudos de maior duração para determinar a extensão desses riscos (Kuntic M et al., 2020). Dessa forma, compreender os mecanismos pelos quais o uso desses dispositivos pode afetar o sistema cardiovascular é fundamental para ampliar o conhecimento sobre seus possíveis impactos à saúde (Kundu A et al., 2025).

ISSN 2317-1316

Ao analisar a lista de efeitos, é possível afirmar que o cigarro eletrônico está associado a diversos riscos e não é seguro, como geralmente afirmam aqueles que o promovem. Segundo Maria Esteban-Lopez et al., em seu artigo “Health effects and known pathology associated with the use of E-cigarettes" publicado em 2022, a nicotina, principal ingrediente neuroativo utilizado no cigarro eletrônico, pode estar associada a uma série de efeitos negativos no organismo, como desenvolvimento de vícios, disfunção da barreira hematoencefálica (BHE) e exacerbação de isquemias cerebrais e inflamações pós-isquêmicas. Ademais, o uso desses dispositivos pode ser responsável por níveis muito elevados de nicotina no soro, se comparados aos cigarros convencionais, o que corrobora com a ideia de que cigarros eletrônicos não são seguros, contrariando a crença popular de que estes seriam menos danosos se comparados a cigarros convencionais (Esteban-Lopez M et al., 2022). Desse modo, reforça-se a importância de se propagar tais informações, de forma a conscientizar a população, contribuindo para a melhora da saúde pública.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que apesar dos estudos serem recentes, os efeitos do uso contínuo de cigarros eletrônicos são perigosos e devem ser monitorados a longo prazo. Sendo assim, os objetivos foram alcançados diante a proporção de efeitos nocivos que estão associados aos sistemas respiratório e cardiovascular. Observa-se que o consumo atinge, principalmente, a população jovem, que encontra nos cigarros eletrônicos uma maneira aparentemente mais tranquila de tabagismo, porém tão danosa quanto os cigarros convencionais. Portanto, se faz necessário acompanhamento de novos estudos sobre o tema para que sejam criadas medidas de combate a está prática.

5 DECLARAÇÃO DE USO DE IA

Não foram utilizadas ferramentas de IA no desenvolvimento desse artigo.

6 REFERÊNCIAS

Agostini HL, Vecce IO, Amaral PIS, Barros GBS. Electronic cigarette use and probable damage to the respiratory system: A systematic review. Research, Society and Development, S. l., v. 13, n. 7, p. e4813746272. 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i7.46272. Acesso em: 20 set. 2026.

ISSN 2317-1316

Brahmantyo A, Esha I, Yunus F. E-Cigarette or Vaping Use-Associated Lung Injury (EVALI): A Literature Review. Jurnal Respirasi, [S. I.], v.11, n. 3, p. 285-297. 2025. DOI: 10.20473/jr.v11-I.3.2025.285-297. Acesso em: 15 out. 2026.

Espinoza-Derout J, Shao XM, Lao CJ, Hasan KM, Rivera JC, Jordan MC, Echeverria V, Roos KP, Sinha-Hikim AP, Friedman TC. Electronic Cigarette Use and the Risk of Cardiovascular Diseases. Front Cardiovasc Med. 2022. 9:879726. DOI:10.3389/fcvm.2022.879726. Acesso em: 22 ago. 2026.

Esteban-Lopez M, Perry MD, Garbinski LD, Manevski M, Andre M, Ceyhan Y, Caobi A, Paul P, Lau LS, Ramelow J, Owens F, Souchak J, Ales E, El-Hage N. Health effects and known pathology associated with the use of E-cigarettes. Toxicology Reports, s. l., v. 9, p. 1357-1368. 16 jun. 2022. DOI: 10.1016/j.toxrep.2022.06.006. Acesso em: 22 ago. 2026.

Fromson N. Why vaping is bad for your heart. Health Lab, Michigan Medicine, 26 fev. 2025. Disponível em: https://www.michiganmedicine.org/health-lab/why-vaping-bad-your-heart. Acesso em: 15 out. 2026.

Gay B, Field Z, Patel S, Álvarez RM, Nasser W, Madruga M, Carlan S. Vaping-induced lung injury: a case of lipoid pneumonia associated with e-cigarettes containing cannabis. Case Reports in Pulmonology, v. 2020, art. 7151834. 2020. DOI: https://doi.org/10.1155/2020/7151834. Acesso em: 15 out. 2026.

GOV. Prevalência do Tabagismo. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/prevalencia-do-tabagismo. Acesso em: 08 out. 2026.

Instituto Nacional de Câncer. Dia Nacional de Combate ao Fumo. Portal INCA. [S.D.]. Disponível em: https://www.inca.gov.br/assuntos/dia-nacional-de-combate-ao-fumo. Acesso em: 10 de set. de 2026.

Instituto Nacional de Geografia e Estatística. Consumo de cigarro eletrônico cresce entre estudantes de 13 a 17 anos. Agência de Notícias IBGE. 2026. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/46172-consumo-de-cigarro-eletronico-cresce-entre-estudantes-de-13-a-17-anos. Acesso em: 10 de set. de 2026.

Kundu A, Feore A, Sanchez S, Abu-Zarour N, Sutton M, Sachdeva K, Seth S, Schwartz R, Chaiton M. Cardiovascular health effects of vaping e-cigarettes: a systematic review and meta-analysis. Heart. 2025;111(13):599-608. 2025 Jun 13. DOI:10.1136/heartjnl-2024-325030. Acesso em: 22 ago. 2026.

Kuntic M, Hahad O, Daiber A, Munzel T. Could E-cigarette vaping contribute to heart disease? Expert Review of Respiratory Medicine, 14:11, 1131-1139. 2020. DOI: 10.1080/17476348.2020.1807332 Acesso em: 22 ago. 2026.

ISSN 2317-1316

Madison MC, Landers CT, Gu BH, Chang CY, Tung HY, You R, Hong MJ, Baghaei N, Song LZ, Porter P, Putluri N, Salas R, Gilbert BE, Levental I, Campen MJ, Corry DB, Kheradmand F. Electronic cigarettes disrupt lung lipid homeostasis and innate immunity independent of nicotine. The Journal of Clinical Investigation, v. 129, ed. 10. 2019. DOI: 10.1172/JCI128531. Acesso em: 15 out. 2026.

Milan A. Minha História sem Filtro: Mistério da Saúde convida população a contar sua história sobre os desafios de parar de fumar. Portal Gov.br. 2026. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias-ms/2026/agosto/minhahistoriasemfiltro-ministerio-da-saude-convida-populacao-a-contar-sua-historia-sobre-os-desafios-de-parar-de-fumar. Acesso em: 10 set. 2026.

Ministério da Saúde. Estimativas sobre a frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006. 2025.

Mohapatra S, Tiwari A, Kandala A, Winayak R, Ghose A, Das R, Hasanova m, Gunani M, Jaswal G, Mitra S, Noronha V, Jain A, Merletti F, Passaro A, Cortellini A, Addeo A, Banna GL, Boussios S. The risk of lung cancer from vaping or e-cigarette usage: a systematic review. ESMO Open, v. 10, n. 12. 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2025.105910. Acesso em: 15 out. 2026.

Rebuli ME, Rose JJ, Noël A, Croft DP, Benowitz NL, Cohen AH, Goniewicz ML, Larsen BT, Leigh N, McGraw MD, Melzer AC, Penn AL, Rahman I, Upson D, Crotty Alexander LE, Ewart G, Jaspers I, Jordt SE, Kligerman S, Loughlin CE, McConnell R, Neptune ER, Nguyen TB, Pinkerton KE, Witek TJ Jr. The E-cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury Epidemic: Pathogenesis, Management, and Future Directions: An Official American Thoracic Society Workshop Report. Ann Am Thorac Soc. 2023. 20(1):1-17. DOI:10.1513/AnnalsATS.202209-796ST. Acesso em: 22 ago. 2026.

Sassano MF, Davis ES, Keating JE, Zorn BT, Kochar TK, Wolfgang MC, Glish GL, Tarran R. Evaluation of e-liquid toxicity using an open-source high-throughput screening assay. PLoS Biol 16(3): e2003904. 2018. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2003904. Acesso em: 15 out. 2026.

Shabil M, Malvi A, Khatib MN, Ganesan S, Kaur M, Srivastava M, Prasad GVS, Rajput P, Mohan B, Jena D, Bushi G, Sah S, Satapathy P, Samal SK, Mawejje E. Association of electronic cigarette use and risk of COPD: a systematic review and meta-analysis. NPJ Prim Care Respir Med. Jul 7. 2025. 35(1):31. DOI: 10.1038/s41533-025-00438-6. PMID: 40624045; PMCID: PMC12234726. Acesso em: 22 ago. 2026.

Westin R. Há 30 anos, lei histórica iniciou declínio do cigarro no Brasil Fonte: Agência Senado. Senado Federal. 2026. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/arquivo-s/ha-30-anos-lei-historica-iniciou-declinio-do-cigarro-no-brasil. Acesso em: 05 out. 2026.

ISSN 2317-1316