

DOI: 10.35621/23587490.v10.n1.p694-703

## IMPLICAÇÕES DO USO DO CIGARRO ELETRÔNICO E OS RISCOS CARDIORRESPIRATÓRIOS ENTRE OS JOVENS: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

*IMPLICATIONS OF ELECTRONIC CIGARETTE USE AND CARDIORESPIRATORY RISKS AMONG YOUNG PEOPLE: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW*

João Marcelo Inácio Gomes<sup>1</sup>  
José Olivandro Duarte Oliveira<sup>2</sup>  
Francisco Carlos Oliveira Júnior<sup>3</sup>  
Eulismenia Alexandre Valério<sup>4</sup>  
Pâmela Thayne Macêdo Sobreira<sup>5</sup>  
Wellington Antonio da Silva<sup>6</sup>

**RESUMO: OBJETIVOS:** Verificar a possível relação entre uso de Cigarro Eletrônico por jovens e o desenvolvimento de complicações cardiorrespiratórias. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo qualitativo, com abordagem descritiva, do tipo revisão de literatura. A pesquisa de artigos foi realizada nas bases eletrônicas Scientific Electronic Library Online (Scielo), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Pub Med. Foi usado como estratégia de busca o operador Booleano AND e respectivos Descritores em Ciências da Saúde / Medical Subject Headings (DeCS/MeSH). Posto isso, foram utilizados os seguintes descritores: “cigarros eletrônicos” “cardiopatias” e “jovens”. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 05 anos, que abordem o uso de cigarros eletrônicos entre jovens e suas implicações cardiorrespiratórias. Foram excluídos os artigos duplicados, revisões de literatura e os artigos não disponibilizados em acesso livre restando 8 artigos para a composição do estudo. **RESULTADOS:** O uso dos CEs são tão prejudiciais à saúde quanto os cigarros tradicionais, uma vez que, possuem substâncias tóxicas, além de nicotina. Sendo assim, muitas pessoas não possuem conhecimento acerca dos riscos que os CEs podem ocasionar na sua saúde, por isso, fazem sua utilização, muitas vezes

<sup>1</sup> Discente do Curso de Bacharelado em Medicina do Centro Universitário Santa Maria.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Medicina do Centro Universitário Santa Maria.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Medicina do Centro Universitário Santa Maria.

<sup>4</sup> Discente do Curso de Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário Santa Maria.

<sup>5</sup> Discente do Curso de Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário Santa Maria.

<sup>6</sup> Docente do Curso de Bacharelado em Medicina do Centro Universitário Santa Maria.

totalmente incorreta, sendo expostos aos metais pesados, localizados nas baterias e bobinas, e o aquecimento desses metais pode ser cancerígeno, ou tóxico para o coração e os pulmões. **CONCLUSÃO:** Destaca-se a necessidade premente de pesquisa contínua, conscientização pública e regulamentação eficaz para enfrentar os desafios apresentados pelos CEs. A segurança e a saúde das comunidades em todo o mundo dependem de uma abordagem abrangente e proativa para lidar com esse fenômeno emergente. À medida que o cenário dos CEs continua a evoluir, é imperativo que a comunidade global de saúde trabalhe em conjunto para proteger a saúde das gerações presentes e futuras.

**Palavras-chave:** Cigarros eletrônicos. cardiopatias. Jovens.

**ABSTRACT: OBJECTIVES:** *To verify the possible relationship between the use of Electronic Cigarettes by young people and the development of cardiorespiratory complications. METHODOLOGY: This is a qualitative study, with a descriptive approach, of the literature review type. The search for articles was carried out in the electronic databases Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (VHL), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) and Pub Med. The Boolean operator AND and respective Health Sciences Descriptors / Medical Subject Headings (DeCS/MeSH) were used as a search strategy. That said, the following descriptors were used: “electronic cigarettes” “cardiopathy” and “young people”. Articles published in the last 5 years were selected, which address the use of electronic cigarettes among young people and their cardiorespiratory implications. Duplicate articles, literature reviews and articles not available in free access were excluded, leaving 8 articles for the composition of the study. RESULTS: The use of ECs is as harmful to health as traditional cigarettes, since they contain toxic substances, in addition to nicotine. Therefore, many people are unaware of the risks that ECs can cause to their health, which is why they use them, often completely incorrectly, being exposed to heavy metals, located in batteries and coils, and the heating of these metals can be carcinogenic, or toxic to the heart and lungs. CONCLUSION: The pressing need for continued research, public awareness and effective regulation to address the challenges presented by ECs stands out. The safety and health of communities around the world depend on a comprehensive and proactive approach to addressing this emerging phenomenon. As the EC landscape continues to evolve, it is imperative that the global healthcare community works together to protect the health of present and future generations.*

**Keywords:** *Electronic cigarettes. heart diseases. Young people*

## **INTRODUÇÃO**

De acordo com Barradas *et al.* (2021), o tabagismo se configura como a primordial etiologia de doenças não transmissíveis de modo global, constituindo um primordial fator de risco correlacionado ao surgimento de doenças pulmonares e cardiovasculares (DCV). Cabe enfatizar que dados recentes da Organização Mundial de Saúde (OMS), pontuam que nos últimos 20 anos, a utilização global do tabaco diminuiu de modo significativo, o que foi em grande parte impulsionado pela redução do número de mulheres fumantes (OMS, 2021).

Nessa perspectiva, segundo Carvalho *et al.* (2021), os cigarros eletrônicos (CEs) são considerados emergentes a sociedade atual, sobretudo quando nos referimos a juventude. Porém, os estudos demonstram novas evidências que corroboram para que o uso de *E-Cigs* (cigarros eletrônicos) não é livre de malefícios quando comparados aos cigarros de tabaco.

Os CEs constituem-se fundamentalmente em um cartucho, preenchido com um líquido, um elemento composto de aquecedor e atomizador, no qual se faz necessário para aquecer e criar um vapor, que pode ser inalado por meio de um bocal e uma bateria recarregável. Todavia, o tanto os dispositivos eletrônicos quanto os diferentes líquidos estão facilmente disponibilizados em lojas físicas e virtuais (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Os CEs foram lançados no mercado como forma para a cessação e redução do tabagismo convencional, atualmente se encontram na 4ª geração, sendo caracterizados por dispositivos cada vez menores, que podem ser carregados por USB, com alto poder de liberação de nicotina. (MENEZES *et al.*, 2021).

Contudo, embora possam ser analisados e defendidos por seus fabricantes na falsa ilusão de serem menos prejudiciais do que o cigarro comum, hoje de acordo com os dados que estão disponíveis não há uma segurança concreta sobre os benefícios do uso desses dispositivos para a sobreposição ao cigarro de tabaco, o fato esse que ocasionou sua proibição do uso no Brasil desde 2009. Eles são capazes de causar

danos à saúde e estão relacionados com um aumento da chance de dependência de nicotina em jovens não fumantes (RODRIGUES *et al.*, 2020).

É constatado que o líquido presente no reservatório dos dispositivos na maior totalidade das vezes é composto por aromatizantes e umectantes que podem vir ou não associados à nicotina. De modo que ao ser vaporizado através do atomizador proporcionará uma sensação parecida ao cigarro comum, porém sem efeitos maléficos-conforme defendido pelos seus produtores. No entanto, há relatos da formação de compostos de decomposição que são altamente prejudiciais à saúde humana. (SANTOS *et al.*, 2021).

É comum a presença de elementos químicos potencialmente prejudiciais à saúde, tais como: derivados da *cannabis*, chumbo, prata, alumínio, borracha, ferro e carbono. Entretanto, sua popularização é um processo recente e está crescendo e ganhando ainda mais popularidade entre os jovens do Brasil (MÜNZEL *et al.*, 2020).

Nesse cenário, a atratividade proporcionada pelos inúmeros aromas disponíveis, essa novidade tecnológica, associada ao seu marketing apelativo e incisivo, favorecem uma proposta infalível de que os CEs não são tóxicos, e ao mesmo tempo, são um recurso alternativo para redução do uso de cigarros convencionais (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Contudo, alguns sinais e sintomas são identificados e associados ao uso de CEs, uma vez que, eventos clínicos, aliados de alterações fisiopatológicas de doenças pulmonares, dentre elas citam-se: pneumonia eosinofílica aguda, pneumonite de hipersensibilidade e hemorragia alveolar difusa, com presença de achados radiológicos (RODRIGUES *et al.*, 2020).

Cocncomitantemente, achados na literatura, demonstram uma associação ainda mais íntima com a utilização de CEs, e designaram uma nova doença determinada de: lesão pulmonar associada ao uso indiscriminado de CEs que apresenta características específicas de diagnóstico (BARRADAS, 2021).

O predomínio de cigarros eletrônicos se apresenta principalmente na faixa etária de 13 a 34 homens em indivíduos do sexo masculino. Relatos apontam o aparecimento de manifestações sistêmicas, gastrointestinais e respiratórias. Alguns estudos defendem a premissa do acetato de vitamina E se correlacionar com as

afecções de forma isolada, já outros se baseiam na multiplicidade das diferentes etiologias.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo é do tipo qualitativo, com abordagem descritiva, acerca da possível relação entre uso de Cigarro Eletrônico por jovens e o desenvolvimento de complicações cardiorrespiratórias, no qual foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica de artigos da literatura científica (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A pesquisa foi realizada nas bases eletrônicas Scientific Electronic Library Online (Scielo), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Pub MeD, por meio da leitura, análise, interpretação e seleção de artigo. Foi usado como estratégia de busca o operador Booleano AND e respectivos Descritores em Ciências da Saúde / Medical Subject Headings (DeCS/MeSH). Posto isso, foram utilizados os seguintes descritores: “cigarros eletrônicos” “cardiopatias” e “jovens”.

Foram selecionados artigos publicados nos últimos 05 anos, apresentados em língua portuguesa e inglesa, preferencialmente, que abordaram o uso de cigarros eletrônicos entre jovens e suas implicações cardiorrespiratórias.

Foram excluídos os artigos duplicados, revisões de literatura e os artigos não disponibilizados em acesso livre, bem como foram dispensados os artigos que se distanciavam da temática central desta revisão e trabalhos que não apresentaram resumos na íntegra nas bases de dados utilizadas.

A escolha dos artigos encontrados instituída através da pesquisa nas bases de dados foi idealizada, a princípio pela seleção de títulos. Na qual, os que correspondiam com o interesse da pesquisa eram recrutados para a leitura do resumo, de modo que aqueles que correspondiam aos objetivos da revisão eram lidos na íntegra, sendo estes ao todo 43 e destes 8 foram utilizados para a construção desta pesquisa.

Com o interesse de realizar a síntese dos estudos acerca do tema e organizar melhor a ideia de cada um, foi construído um quadro no Microsoft Word contendo as seguintes informações: título do artigo, ano de publicação, objetivo e desfecho.

A revisão de literatura corroborou conforme os aspectos éticos, validando a autoria dos artigos pesquisados, reiterando e se alinhando para citações e referências dos autores as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

## RESULTADOS

TÍTULO	AUTOR/ANO	OBJETIVO	RESULTADOS
A rare case of acute eosinophilic pneumonia induced by vaping-associated lung injury: a case report.	Alsaid <i>ET AL.</i> , 2023	O estudo busca aumentar a conscientização sobre a PEA (pneumonia eosinofílica aguda) e sua possível associação com o uso de cigarros eletrônicos ou produtos de vaporização	A etiologia da PEA permanece obscura, mas muitos estudos sugerem uma possível ligação com o consumo recente de tabaco ou vaporização. Um desafio fundamental para esta entidade clínica é chegar ao diagnóstico após excluir todas as outras causas de eosinofilia pulmonar.
Adolescent e-cigarette or vaping product use-associated lung injury: A case series and review of the literature.	Singh, 2022.	O objetivo deste estudo é descrever e analisar retrospectivamente o quadro clínico em oito adolescentes do sexo masculino hospitalizados com lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos ou produtos de vaping	A lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos ou produtos vaping em adolescentes (EVALI) aumentou em prevalência e, embora tenham sido relatados vários casos que descrevem várias manifestações pulmonares, os relatórios sobre as apresentações e resultados em pacientes adolescentes são escassos.
Potential effects of E-cigarettes and vaping on pediatric asthma.	Cicco <i>et al.</i> , 2020.	O objetivo deste estudo é investigar e analisar os potenciais efeitos da vaporização (uso de cigarros eletrônicos) na saúde respiratória de adolescentes asmáticos.	As evidências atualmente disponíveis apoiam que os cigarros eletrônicos são uma ameaça potencial para a saúde respiratória, particularmente em adolescentes com asma.
Electronic cigarettes and vaping associated pulmonary illness (VAPI): A narrative review.	Hage; Fretz; Schuurmans, 2020.	Esta revisão fornece uma visão geral das características clínicas, radiológicas e patológicas da VAPI "doença pulmonar associada à vaporização" na literatura.	A VAPI é uma síndrome que se apresenta com sintomas pulmonares, gastrointestinais e constitucionais isolados ou combinados e pode ser rapidamente progressiva, levando à insuficiência respiratória, muitas vezes necessitando de suporte respiratório invasivo.

The fact about e-cigarettes and cardiovascular risk	Spoladore <i>et al</i> 2023.	Avaliar os riscos, segurança e eficácia a longo prazo dos cigarros eletrônicos, considerando os compostos contidos nesses dispositivos, como propilenoglicol, glicerina vegetal, nicotina, sabores e outros componentes químicos.	Vários estudos destacaram um aumento do tônus simpático, da rigidez vascular e da disfunção endotelial, todos fatores associados ao risco cardiovascular que, no entanto, é amplamente inferior ao risco cardiovascular relacionado ao tabagismo tradicional.
Risk Factors and Medical Symptoms Associated With Electronic Vapor Product Use Among Adolescents and Young Adults.	Benyo <i>et al</i> 2021.	Os objetivos do estudo foram examinar a frequência do uso de EVP; identificar características demográficas, comportamentos de risco e crenças sobre vaping; e determinar sintomas associados a EVPs entre adolescentes.	Foram identificadas características demográficas e comportamentos de risco associados ao uso de EVP. Nos últimos 6 meses, os usuários frequentes eram mais propensos a relatar dor de cabeça, tosse, distúrbios do sono, desidratação, fraqueza, coração acelerado, dor no peito e tremores.
Prediction and potential risk factors for electronic cigarette use behaviors among adolescents: a pilot study in Chiayi, Taiwan.	Liu <i>et al</i> 2023.	O objetivo foi prever e identificar fatores potenciais relacionados aos comportamentos de uso de cigarros eletrônicos por adolescentes.	O presente estudo destaca a necessidade de prevenção precoce do uso de cigarros eletrônicos entre adolescentes, especialmente aqueles com histórico de uso de tabaco e outras substâncias e aqueles que têm amigos próximos com atitudes positivas em relação ao uso de cigarros eletrônicos.
Alterations in Vascular Function Associated With the Use of Combustible and Electronic Cigarettes.	Fetterman <i>et al</i> 2020.	O estudo buscou examinar a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e medidas de função vascular, incluindo rigidez arterial e outras medidas pré-clínicas de lesão cardiovascular.	Os achados sugerem que o uso de cigarro eletrônico não está associado a um perfil vascular mais favorável. Futuros estudos longitudinais são necessários para avaliar os riscos a longo prazo do uso sustentado de cigarros eletrônicos.

## DISCUSSÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) pontua que nos últimos 20 anos, a utilização global do tabaco caiu de modo significativo, portanto, isso se deu em grande parte pela redução do número de pessoas fumantes (OMS, 2021).

Os fabricantes dos CEs, promovem o marketing de que estes dispositivos afirmando que são mais seguros que os cigarros convencionais, usando a argumentação de que o CEs, possuem bem menos substâncias tóxicas, do que o cigarro convencional, uma vez que possuem inúmeros aromas e sabores, culminando com uma adesão maior dos jovens (BENYO *et al.*, 2021).

Os CEs podem conter uma quantidade relevante de substâncias químicas, como nicotina, além de aromatizantes, metais pesados, como ferro e chumbo. Para os autores, o uso indiscriminado de CEs durante a fase da adolescência, pode colaborar para a iniciação do tabagismo (SPOLADORE *et al.*, 2023).

Para os autores citados anteriormente, considera-se o uso exagerado de CEs como fator de risco para o desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), tais como: diabetes, doenças cardiovasculares, câncer e doenças respiratórias. Entretanto, o uso desenfreado de tabaco, mata cerca de 5 milhões de pessoas por ano, em todo o planeta (FETTERMAN *et al.*, 2020).

O uso dos CEs são tão prejudiciais à saúde quanto os cigarros tradicionais, uma vez que, possuem substâncias tóxicas, além de nicotina. Sendo assim, muitas pessoas não possuem conhecimento acerca dos riscos que os CEs podem ocasionar na sua saúde, por isso, fazem sua utilização, muitas vezes totalmente incorreta (LIU *et al.*, 2023).

Com base nos autores, o consumo de CEs tem sido associado ao aumento da resistência das vias aéreas periféricas, além da fração de óxido nítrico exalado. Logo, o uso de CEs possuem características similares aos efeitos causados pela fumaça do tabaco, uma vez que provocam lesões pulmonares aliadas a utilização indiscriminada de CEs (HAGE; FRETZ; SCHUURMANS, 2020).

Os CEs com base em Ciccio *et al* (2020), podem expor os usuários aos metais pesados, localizados nas baterias e bobinas, e o aquecimento desses metais podem ser cancerígenos, ou tóxicos para o coração e os pulmões. Segundo os autores, apesar dos efeitos de longo prazo dessas exposições sejam gradativas, o grau patológico depende do uso de CEs e do organismo do indivíduo.

Os quadros patológicos inerentes e imediatos associados com a inalação de substâncias químicas contidas nos cigarros eletrônicos podem ser: pneumonite de hipersensibilidade aguda, descrita como inflamação do parênquima pulmonar

secundária à exposição química, logo, deve ser definida como diagnóstico diferencial, assim como pneumonia lipídica e eosinofílica (ALSAID *et al.*, 2023).

Por fim, a utilização indiscriminada de CEs podem culminar com enfraquecimento do sistema respiratório, além de comprometer a resposta imunológica, assim, fumantes de CEs, possuem maior facilidade de desenvolver infecções respiratórias tais como: resfriados, gripes, pneumonia bacteriana, tuberculose, problemas sanguíneos e circulatórios (SINGH, 2022).

## CONCLUSÃO

Portanto, é evidente que os cigarros eletrônicos (CEs) representam um tópico de crescente importância na saúde pública. À medida que esses dispositivos ganham popularidade em todo o mundo, torna-se imperativo compreender e abordar seus impactos na saúde e na sociedade como um todo.

Destaca-se a necessidade premente de pesquisa contínua, conscientização pública e regulamentação eficaz para enfrentar os desafios apresentados pelos CEs. A segurança e a saúde das comunidades em todo o mundo dependem de uma abordagem abrangente e proativa para lidar com esse fenômeno emergente. À medida que o cenário dos CEs continua a evoluir, é imperativo que a comunidade global de saúde trabalhe em conjunto para proteger a saúde das gerações presentes e futuras.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P. C. V., SILVEIRA, M. B., POIANO, R., AMÉRICO, B., PADULA, A. L., Lesões Pulmonares Associadas ao Uso do Cigarro Eletrônico. **São Paulo: Blucher**, v. 6, n. 4, p. 92-120, 2020.

Alsaid, Abir Hamad, *et al.* "A Rare Case of Acute Eosinophilic Pneumonia Induced by Vaping-Associated Lung Injury: A Case Report." *BMC Pulm Med*, 2023, pp. 291-291.

BARRADAS, A. D. S. M., SOARES, T. O., MARINHO, A. B., DOS SANTOS, R. G. S., & DA SILVA, L. I. A. Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. *Global Clinical Research Journal*, v. 1, n.1, p. 1-8, 2021.

Benyo, Sarah E., *et al.* "Risk factors and medical symptoms associated with electronic vapor product use among adolescents and young adults." *Clinical Pediatrics* 60.6-7 (2021): 279-289.

CARVALHO, A. D. P. M., MAIA, I. D. A. M., TAVARES, A. G. O. R. Uso indiscriminado do cigarro eletrônico e seus malefícios ao trato respiratório. Atena Editora, v. 6, n.16, p.145-152, 2020.

Di Cicco, Maria, *et al.* "Potential Effects of E-Cigarettes and Vaping on Pediatric Asthma." *Minerva Pediatr*, 2020, pp. 372-382.

Fetterman, Jessica L., *et al.* "Alterations in Vascular Function Associated with the Use of Combustible and Electronic Cigarettes." *J Am Heart Assoc*, 2020, pp. e014570-e014570.

Hage, R., V. Fretz, and M. M. Schuurmans. "Electronic cigarettes and vaping associated pulmonary illness (VAPI): A narrative review." *Pulmonology* 26.5 (2020): 291-303.

Liu, Ping-I., *et al.* "Prediction and Potential Risk Factors for Electronic Cigarette Use Behaviors among Adolescents: A Pilot Study in Chiayi, Taiwan." *Front Public Health*, 2023, pp. 1140615-1140615.

MENEZES, I. L. *et al.* Cigarro Eletrônico: Mocinho ou Vilão? **Revista Estomatológica Herediana**, v. 31, n. 1, p. 28-36, 2021.

MÜNDEL, T., HAHAD, O., KUNTIC, M., KEANEY, J. J. F., DEANFIELD, J. E. & DAIBER, A. Effects of tobacco cigarettes, e-cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes. **European heart journal**. ,v.41, n.41, p.4057-4070, 2020.

MÜNDEL, T., HAHAD, O., KUNTIC, M., KEANEY, J. J. F., DEANFIELD, J. E. & DAIBER, A. Effects of tobacco cigarettes, e-cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes. *European heart journal*. ,v.41, n.41, p.4057-4070, 2020.

RODRIGUES, J. C., PINTO, B. C. M., DE LIMA, M. M. B., TORRES, G. G., TEIXEIRA, I. D. Cigarros eletrônicos: efeitos adversos conhecidos e seu papel na cessação do tabagismo. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 12, n.10, p.4376-4376, 2020.

SANTOS, Marisa Oliveira Prado; PIMENTA, Amanda Soares; COSTA, Fabiano Pereira Rocha da; FERRARETO, Natalia Santana. Lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico (EVALI): reflexões sobre a doença e implicações para as políticas públicas. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Três Lagoas, v. 50, n. 2, p. 311-328, set. 2021.

Singh, Alvin. "Adolescent E-Cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury: A Case Series and Review of the Literature." *Pediatr Pulmonol*, 2022, pp. 1076-1084.

Spoladore, Roberto, *et al.* "[the Fact about E-Cigarettes and Cardiovascular Risk]." *G Ital Cardiol (Rome)*, 2023, pp. 466-474.