



BACHARELADO EM MEDICINA

**CAMILA DE SOUZA SANTANA
VINÍCIUS GABRIEL XAVIER DA COSTA**

**DANOS À SAÚDE CAUSADOS PELO USO DE CIGARROS
ELETRÔNICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

**JABOATÃO DOS GUARARAPES-PE
2023**

CAMILA DE SOUZA SANTANA
VINÍCIUS GABRIEL XAVIER DA COSTA

**DANOS À SAÚDE CAUSADOS PELO USO DE CIGARROS
ELETRÔNICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado como requisito para o
cumprimento da disciplina de TCC II.

Orientador (a): Natália de Carvalho
Lefosse Valgueiro.

JABOATÃO DOS GUARARAPES-PE
2023

Dedicatória:

A Deus por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso. Aos meus pais, noivo, tias e irmão, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste sonho. Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional. E a minha orientadora pela dedicação e brilhantismo em tudo que exerce.

- Camila Santana

Este trabalho é dedicado a Deus, em agradecimento pelo apoio nos momentos de angústia, por abrir espaços frente às dificuldades e por ser meu guia nessa trajetória desde o princípio na tarefa de lutar pelo meu sonho. Um agradecimento especial a minha mãe e a minha avó materna, pela contribuição na formação do meu caráter. Obrigado por terem fé em mim e orgulho da minha trajetória. Obrigado a minha namorada, aos meus irmãos, a toda minha família e aos meus amigos. Todos vocês são um grande exemplo para mim.

- Vinícius Xavier

RESUMO:

INTRODUÇÃO: Os Cigarros Eletrônicos (CEs) foram introduzidos no mercado com a promessa de ser mais uma alternativa que auxiliava a cessação ao tabagismo. No entanto, sabe-se hoje que estes dispositivos podem conter diversas substâncias químicas que, quando inaladas, trazem grandes efeitos deletérios ao organismo.

METODOLOGIA: Foi realizado uma revisão integrativa, abrangendo a busca de artigos de 2018 até o primeiro semestre de 2023, por meio de busca online de artigos através da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), sendo utilizadas as bases de dados: SciELO, LILACS e PUBMED, utilizando os descritores em inglês “Electronic Nicotine Delivery Systems”, “Health Risk” e “Vaping”, indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e padronizados no Medical Subject Heading (MESH). Os critérios de inclusão foram artigos escritos na língua inglesa e portuguesa, publicados entre os anos 2018 até o primeiro semestre de 2023 e que abordem os danos à saúde que os cigarros eletrônicos causam. Os critérios de exclusão foram artigos cujo conteúdo não foi disponibilizado de maneira completa, artigos de reflexão, teses, dissertações, editoriais de jornais sem caráter científico, revisões sistemática e integrativa, artigos que se distanciaram da temática central desta revisão e artigos duplicados.

RESULTADOS: 13 estudos foram incluídos por estarem de acordo com os critérios de inclusão. Os que não atendiam ao objetivo do estudo foram excluídos. Constatou-se que os cigarros eletrônicos podem provocar doenças no sistema vascular e respiratório.

CONCLUSÃO: Os cigarros eletrônicos representam um agravo às enfermidades pré-existentes e podem contribuir para o surgimento de doenças vasculares e respiratórias em pacientes previamente saudáveis. Apesar disso, novos estudos são necessários para avaliar seus efeitos a longo prazo, o que pode contribuir para promoção de intervenções clínicas preventivas, de saúde pública e políticas para reduzir os danos associados ao seu uso.

Palavras-chave: Electronic cigarette, Health Risk e Vaping.

Abstract:

INTRODUCTION: Electronic Cigarettes (ECs) were introduced on the market with the promise of being yet another alternative that helps smoking cessation. However, it is known today that these devices contain several chemical substances that, when inhaled, bring great deleterious effects to the organism. **METHODOLOGY:** An integrative review was carried out, covering the search for articles from 2018 to the first half of 2023, through an online search for articles through the Virtual Health Library (VHL), using the following databases: SciELO, LILACS and PUBMED, using the English descriptors “Electronic Nicotine Delivery Systems”, “Health Risk” and “Vaping”, indexed in the Health Sciences Descriptors (DeCS) and recognized in the Medical Subject Heading (MESH). Inclusion criteria were articles written in English and Portuguese, published between the years 2018 to the first half of 2023 and that address the damage to health caused by electronic cigarettes. Exclusion criteria were articles whose content was not made available in full, reflection articles, theses, dissertations, newspaper editorials without a scientific character, systematic and integrative reviews, articles that distanced themselves from the central theme of this review and duplicate articles. **RESULTS:** 13 studies were included because they met the inclusion criteria. Those that did not meet the objective of the study were excluded. It was found that electronic cigarettes can cause diseases in the vascular and emotional system. **CONCLUSION:** Electronic cigarettes represent an aggravation of pre-existing illnesses and may contribute to the incidence of vascular and respiratory diseases in previously healthy patients. Despite this, new studies are needed to evaluate its long-term effects, which can contribute to the promotion of preventive clinical interventions, public health and policies to reduce the harm associated with its use.

Keywords: Electronic cigarette, Health Risk e Vaping.

Sumário:

Artigo.....	07
Anexos.....	27

DANOS À SAÚDE CAUSADOS PELO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

HEALTH DAMAGE CAUSED BY THE USE OF ELECTRONIC CIGARETTES: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Camila de Souza Santana

Discente do Curso de Medicina

Faculdade Tiradentes de Jaboatão dos Guararapes (FITS Afya)

Av. Barreto de Menezes, 738 - Prazeres, Jaboatão dos Guararapes - PE, 54410-100

camila.souza@soufits.com.br

Vinícius Gabriel Xavier da Costa

Discente do Curso de Medicina

Faculdade Tiradentes de Jaboatão dos Guararapes (FITS Afya)

Av. Barreto de Menezes, 738 - Prazeres, Jaboatão dos Guararapes - PE, 54410-100

vinicius.gabriel@soufits.com.br

Natália de Carvalho Lefosse Valgueiro

Mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal de Pernambuco; Docente do Curso de Medicina na Faculdade Tiradentes de Jaboatão dos Guararapes (FITS Afya)

Faculdade Tiradentes de Jaboatão dos Guararapes (FITS Afya)

Av. Barreto de Menezes, 738 - Prazeres, Jaboatão dos Guararapes - PE, 54410-100

natalia.lefosse@souunit.com.br

Resumo:

INTRODUÇÃO: Os Cigarros Eletrônicos (CEs) foram introduzidos no mercado com a promessa de ser mais uma alternativa que auxiliava a cessação ao tabagismo. No entanto, sabe-se hoje que estes dispositivos podem conter diversas substâncias químicas que, quando inaladas, trazem grandes efeitos deletérios ao organismo.

METODOLOGIA: Foi realizado uma revisão integrativa, abrangendo a busca de artigos de 2018 até o primeiro semestre de 2023, por meio de busca online de artigos através da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), sendo utilizadas as bases de dados: SciELO, LILACS e PUBMED, utilizando os descritores em inglês “Electronic Nicotine Delivery Systems”, “Health Risk” e “Vaping”, indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e padronizados no Medical Subject Heading (MESH). Os critérios de inclusão foram artigos escritos na língua inglesa e portuguesa, publicados entre os anos 2018 até o primeiro semestre de 2023 e que abordem os danos à saúde que os cigarros eletrônicos causam. Os critérios de exclusão foram artigos cujo conteúdo não foi disponibilizado de maneira completa, artigos de reflexão, teses, dissertações, editoriais de jornais sem caráter científico, revisões sistemática e integrativa, artigos que se distanciaram da temática central desta revisão e artigos duplicados.

RESULTADOS: 13 estudos foram incluídos por estarem de acordo com os critérios de inclusão. Os que não atendiam ao objetivo do estudo, foram excluídos. Constatou-se que os cigarros eletrônicos podem provocar lesões/ doenças no sistema vascular e respiratório. **CONCLUSÃO:** Os cigarros eletrônicos representam um agravamento às enfermidades pré-existent e podem contribuir para o surgimento de doenças vasculares e respiratórias em pacientes previamente saudáveis. Apesar disso, novos estudos são necessários para avaliar seus efeitos a longo prazo, o que pode contribuir para promoção de intervenções clínicas preventivas, de saúde pública e políticas para reduzir os danos associados ao seu uso.

Palavras-chave: Electronic cigarette, Health Risk e Vaping.

Abstract:

INTRODUCTION: Electronic Cigarettes (ECs) were introduced on the market with the promise of being yet another alternative that helps smoking cessation. However, it is known today that these devices contain several chemical substances that, when inhaled, bring great deleterious effects to the organism. **METHODOLOGY:** An integrative review was carried out, covering the search for articles from 2018 to the first half of 2023, through an online search for articles through the Virtual Health Library (VHL), using the following databases: SciELO, LILACS and PUBMED, using the English descriptors “Electronic Nicotine Delivery Systems”, “Health Risk” and

“Vaping”, indexed in the Health Sciences Descriptors (DeCS) and recognized in the Medical Subject Heading (MESH). Inclusion criteria were articles written in English and Portuguese; published between the years 2018 to the first half of 2023 and that address the damage to health caused by electronic cigarettes. Exclusion criteria were articles whose content was not made available in full, reflection articles, theses, dissertations, newspaper editorials without a scientific character, systematic and integrative reviews, articles that distanced themselves from the central theme of this review and duplicate articles. **RESULTS:** 13 studies were included because they met the inclusion criteria. Those that did not meet the objective of the study were excluded. It was found that electronic cigarettes can cause injuries/diseases in the vascular and emotional system. **CONCLUSION:** Electronic cigarettes represent an aggravation of pre-existing illnesses and may contribute to the incidence of vascular and respiratory diseases in previously healthy patients. Despite this, new studies are needed to evaluate its long-term effects, which can contribute to the promotion of preventive clinical interventions, public health and policies to reduce the harm associated with its use.

Keywords: Electronic cigarette, Health Risk e Vaping.

1 INTRODUÇÃO

O tabagismo continua sendo a principal causa de doenças não transmissíveis em todo o mundo, contribuindo como fator de risco para doenças pulmonares e cardiovasculares (DCV) (MÜNZEL et al., 2020). Além disso, o uso de cigarros eletrônicos, também conhecidos como e-cigarettes, e-cigs, cigalikes, e-hookahs, mods, vape pens, vapes ou tank systems, tem sido cada vez mais reconhecido como um problema global de saúde pública (THIRIÓN, R. I. et al, 2018). Apesar do consumo de cigarros estar no nível mais baixo globalmente segundo dados recentes da OMS, as taxas de uso de cigarros eletrônicos por adolescentes e adultos jovens permanecem notavelmente altas (OWOTOMO, O.; WALLEY, S, 2022). No Brasil, de acordo com a Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) nº 46, de 28 de agosto de 2009, é proibida a venda, importação e propaganda de qualquer aparelho eletrônico para fumar, inclusive cigarros eletrônicos (BRASIL, 2022).

Os cigarros eletrônicos têm sido rotineiramente utilizados por fumantes como uma alternativa de intervenção de redução de danos com o objetivo de auxiliar na cessação do tabagismo. Estudos recentes apontam que os usuários de cigarros eletrônicos têm 1,5 vezes mais chances de parar de fumar do que o grupo controle (WANG, R. J.; BHADRIRAJU, S.; GLANTZ, S. A, 2020). Com isso, eles podem desempenhar um papel na cessação do tabagismo em fumantes adultos e os benefícios do uso podem superar os riscos do ponto de vista da redução de danos à saúde. Apesar disso, cada vez mais os cigarros eletrônicos são iniciados por adolescentes, alguns dos quais nunca fumaram anteriormente e que estão expostos aos riscos de saúde associados ao uso de cigarros eletrônicos (HAMMOND, D. et al, 2019). Algumas das razões relatadas para o uso de cigarros eletrônicos em adolescentes e adultos jovens incluem o sabor, fácil acessibilidade, desejo de experimentar, percepções de que são mais seguros e propagandas que visam diretamente o público jovem (KONG, G. et al, 2014).

Os cigarros eletrônicos são dispositivos que aquecem uma solução líquida ou material seco para volatilizar seus constituintes, que são inalados pelo usuário na forma de aerossol. Apesar de existir uma grande variedade de cigarros eletrônicos, a grande maioria deles compartilha os mesmos componentes funcionais básicos: bateria, bobina de aquecimento, pavo, cartucho contendo e-líquido e um bocal pelo qual o usuário inala o aerossol. Com a ativação da bobina de aquecimento, seja por mudanças de pressão iniciadas por inalação ou pressionando manualmente um botão de ativação no dispositivo, o e-líquido é aerossolizado e em seguida inalado pelo usuário. Embora tecnicamente seja um aerossol, a mistura que é inalada pelo usuário é coloquialmente chamada de “vapor” e a experiência é chamada de “vaping” (CAO, D. J. et al, 2020).

Apesar da escassez de dados sobre os potenciais danos à saúde em longo prazo, os componentes e constituintes presentes nos cigarros eletrônicos têm o potencial de impactar negativamente a saúde. A maioria dos e-líquidos contém nicotina, geralmente em altas concentrações, além de outros componentes e constituintes. Os dispositivos destinados à entrega de nicotina são referidos como Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina. A nicotina é um irritante respiratório bem estabelecido, mas outros produtos químicos presentes nos cigarros eletrônicos também têm efeitos prejudiciais para a saúde. O propilenoglicol e a glicerina são umectantes (excipientes com capacidade de reter água) que geram substâncias

irritantes aos pulmões e compostos carbonílicos, como formaldeído, acetaldeído, e acroleína, são cancerígenos quando aquecidos nos cigarros eletrônicos. Os metais contidos nas bobinas de aquecimento e cartuchos podem lixiviar metais como alumínio, cromo, ferro, chumbo, manganês, níquel e estanho. Agentes aromatizantes são considerados seguros para ingestão, mas carecem de dados de segurança para exposições por inalação (CAO, D. J. et al, 2020).

Em 2019, os EUA experimentaram um surto de lesões pulmonares, denominadas EVALI, sigla em inglês para lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico ou vaping (E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury), uma pneumonite inflamatória estéril que resultou em mais de 2.800 hospitalizações e sessenta e oito mortes (OWOTOMO, O.; WALLEY, S, 2022). O acetato de vitamina E foi associado ao EVALI, embora nenhuma relação causal definitiva tenha sido estabelecida (CAO, D. J. et al, 2020). O surto destaca a heterogeneidade dos constituintes do e-líquido do cigarro eletrônico e levanta questionamentos sobre os danos causados pelo uso dos cigarros eletrônicos ((HAMMOND, D. et al, 2019). Nesta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo analisar as produções científicas sobre os danos à saúde causados pelo uso de cigarros eletrônicos.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma abordagem qualitativa, onde se adotou a revisão integrativa cujo objetivo é a construção de uma análise extensa da literatura, com a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisa sobre um determinado tema, de maneira sistemática e ordenada, sendo um instrumento para o aprofundamento do conhecimento a respeito do tema investigado, permitindo a síntese de múltiplos estudos publicados e conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo (Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM., 2008).

A fim de executar essa revisão, foram empregadas as seguintes fases: determinação do assunto e criação da pergunta de estudo, estabelecimento de critérios para a inclusão e exclusão de pesquisas, definição dos dados a serem extraídos dos estudos escolhidos, avaliação dos estudos incorporados na revisão abrangente, interpretação dos resultados e exposição da revisão realizada (Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM., 2008).

O estudo ocorreu entre os meses de fevereiro e maio de 2023 e foi realizado por meio de busca online de artigos através da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), sendo utilizadas as bases de dados: biblioteca virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e US National Library of Medicine do National Institutes of Health (PUBMED). Para a avaliação do problema de pesquisa e sua estratificação foi utilizada a estratégia PVO (População/ Problema, Variável/Resultados e Outcomes/ Desfechos) e, a partir disso, formulada a seguinte estratégia indicada na Tabela 1. A estratégia supracitada permitiu formular a seguinte questão norteadora: Quais as evidências científicas sobre os danos à saúde causados pelo uso de cigarros eletrônicos? Consideram-se indivíduos afetados pelo uso de cigarros eletrônicos de maneira geral.

Tabela 1. Estratificação do problema de pesquisa seguindo estratégia PVO.

P (População)	Indivíduos afetados pelo uso de cigarros eletrônicos.
V (Variáveis)	Danos causados pelo uso de cigarros eletrônicos.
O (Desfechos)	O uso de cigarros eletrônicos pode causar danos à saúde.

Fonte: Autores (2023).

Como critérios de inclusão para a seleção da amostra, estabeleceram-se: artigos escritos na língua inglesa e portuguesa; publicados entre os anos 2018 até o primeiro semestre de 2023 e que abordem os danos à saúde que os cigarros eletrônicos causam. No que diz respeito aos critérios de exclusão, dispensaram-se artigos cujo conteúdo não foi disponibilizado de maneira completa, artigos de reflexão, teses, dissertações, editoriais de jornais sem caráter científico, revisões sistemática e integrativa, artigos que se distanciaram da temática central desta revisão e artigos duplicados.

Foram utilizados os descritores em inglês “Electronic Nicotine Delivery Systems”, “Health Risk” e “Vaping”, indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e padronizados no Medical Subject Heading (MESH). Inicialmente, utilizou-se a busca pelos artigos realizando os cruzamentos dos descritores aos pares, depois a integração dos três primeiros descritores supracitados concomitantemente, e por fim foi usada a combinação dos quatro descritores totais (Tabela 2).

Tabela 2. Artigos encontrados nas bases de dados e na biblioteca virtual com seus cruzamentos. Jaboatão dos Guararapes/PE, 2023.

Passos	Descritores utilizados	SCIELO	LILACS	PUBMED
1º	Electronic Nicotine Delivery Systems AND Vaping	1	21	3400
2º	Electronic Nicotine Delivery Systems AND Health Risk	8	14	1772
3º	Vaping AND Health Risk	1	4	1157
4º	Electronic Nicotine Delivery Systems AND Vaping AND Health Risk	1	4	791
	TOTAL	11	43	7120

Fonte: Autores (2023).

Para a coleta de dados foi utilizado um instrumento adaptado do modelo proposto por Ursi, contando os seguintes dados: título, ano, autor, objetivos, metodologia e principais resultados (Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM., 2008). Essa abordagem possibilitou a avaliação da qualidade metodológica dos estudos.

Para avaliar a qualidade metodológica dos estudos selecionados foi utilizado o instrumento Critical Appraisal Skills Programme (CASP) – Programa de Ensino de Leitura Crítica (Critical Appraisal Skills Programme, 1993) o qual é composto por 10 questões que contemplam os seguintes conteúdos: clareza na identificação dos objetivos, adequação da metodologia empregada com o tipo de estudo, coerência do desenho metodológico e da estratégia de recrutamento dos participantes, conformidade na coleta de dados e na relação entre pesquisador e participantes, cumprimento das considerações éticas, rigor na análise dos dados, clareza na declaração dos resultados e importância da pesquisa. Neste estudo optou-se por selecionar os artigos que respondessem a no mínimo 60% das questões, considerado, portanto, com boa qualidade metodológica e viés reduzido.

A seleção dos artigos utilizando os critérios de inclusão e exclusão encontra-se descrita na Tabela 3. Diante a pré-leitura e leitura seletiva dos textos, foram selecionados 13 artigos (Tabela 4), nos quais realizou-se uma leitura interpretativa buscando responder à pergunta de pesquisa desta revisão. Os artigos que foram identificados em mais de uma base de dados ou na biblioteca virtual foram

contabilizados levando em consideração uma ordem hierárquica baseada no número de publicações em cada uma das bases: PUBMED, LILACS e SciELO.

Tabela 3. Justificativas para a exclusão dos artigos com os critérios de inclusão e exclusão.
Jaboatão dos Guararapes/PE, 2023.

Justificativa	SCIELO	LILACS	PUBMED	Total
Não tem acesso ao conteúdo completo	01	00	2722	2723
Período de publicação antes dos últimos 5 anos	00	04	623	627
Outros idiomas	00	17	26	43
Teses, monografias, dissertações, editoriais de jornais, artigos de revisão sistemática e integrativa	02	03	1862	1867
Títulos e resumos que se distanciam da temática central desta revisão	06	15	1838	1859
Duplicados	02	04	36	42
Total excluído	11	43	7107	7161
Total incluído	00	00	13	13

Fonte: Autores (2023).

3 RESULTADOS

Foram identificados 7174 artigos após a pesquisa nas bases de dados, dos quais 13 foram selecionados e todos foram encontrados na base de dados PUBMED. Quanto ao idioma das publicações selecionadas, foram encontrados 13 artigos em inglês. Dentre os artigos avaliados, no que diz respeito ao tipo de delineamento de pesquisa, evidenciou-se delineamento quantitativo nos treze estudos, sendo estes: randomizado, duplo cego, cruzado, controlado, transversal, transversal descritivo, longitudinal, prospectivo e coorte prospectivo.

Tabela 4. Principais resultados nos artigos sobre os danos à saúde causados pelo uso de cigarros eletrônicos. Jaboatão dos Guararapes/PE, 2023.

Autores, local e ano do estudo	Objetivo do estudo	Sujeitos do estudo	Tipo de estudo	Resultados
Islam T, Braymiller J, Eckel SP, Liu F, Tackett AP, Rebuli ME, Barrington-Trimis J, McConnell R. EUA 2022	Investigar o efeito da exposição passiva à nicotina no chiado, sintomas brônquicos e falta de ar.	Participantes do Southern California Children Health Study de 2014 (idade média: 17,3 anos) a 2019 (idade média: 21,9) que forneceram dados sobre a exposição passiva à nicotina.	Quantitativo, prospectivo.	A exposição passiva ao cigarro eletrônico foi associada ao aumento do risco de sintomas brônquicos e falta de ar entre adultos jovens.
Berlowitz JB, Xie W, Harlow AF, Hamburg NM, Blaha MJ, Bhatnagar A, Benjamin EJ, Stokes AC. EUA 2022	Investigar a associação entre o uso exclusivo de cigarros eletrônicos e doenças cardiovasculares (DCV).	Dados do estudo Population Assessment of Tobacco and Health (PATH), coletados de 2013 a 2019. A amostra incluiu adultos americanos não institucionalizados usuários de tabaco com 18 anos ou mais.	Quantitativo, longitudinal.	Não houve uma diferença significativa no risco cardiovascular do uso exclusivo de cigarros eletrônicos em comparação com o não uso de cigarros e cigarros eletrônicos. O uso duplo de cigarros e cigarros eletrônicos foi associado a um risco significativamente aumentado de DCV em comparação com o não uso.

Varella MH, Andrade OA, Shaffer SM, Castro G, Rodriguez P, Barengo NC, Acuna JM.	Avaliar se existe uma associação entre o uso de cigarro eletrônico e sintomas respiratórios em adultos nos EUA.	Dados da pesquisa Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) no ano de 2017.	Quantitativo, transversal.	Os cigarros eletrônicos podem aumentar o risco de sintomas respiratórios prejudiciais e, portanto, não podem ser considerados uma alternativa segura para ajudar a parar de usar cigarros tradicionais combustíveis.
--	---	--	----------------------------	--

EUA

2022

Zutrauen S, Do MT, Ghandour L, Moore- Hepburn C, Beno S, Richmond SA, Chadi N.	Investigar as características epidemiológicas de casos de lesões/doenças agudas devido à inalação de aerossóis vaping entre crianças e adolescentes em todo o Canadá e explorar os fatores que contribuem para casos graves.	Dados da pesquisa do Programa Canadense de Vigilância Pediátrica de 2019 sobre lesões/doenças relacionadas ao vaping.	Quantitativo, transversal descritivo.	A inalação de aerossóis vaping entre crianças e adolescentes no Canadá pode contribuir para lesões/doenças agudas, algumas exigindo hospitalização e/ou internação na UTI.
---	--	---	---------------------------------------	--

EUA

2022

Klonizakis M, Gumber A, McIntosh E, Brose LS.	Comparar os efeitos cardiovasculares de médio (3 meses) e longo prazo (6 meses) em fumantes que tentaram parar de fumar usando suporte comportamental e (a) cigarros eletrônicos com	Fumantes que fumaram ≥ 10 cigarros por dia no último ano, tinham ≥ 18 anos e desejavam fazer uma tentativa de cessação usando um serviço para parar de fumar.	Quantitativo, randomizado e controlado.	Os fumantes que tentaram parar de fumar experimentaram um impacto cardiovascular positivo após um período de 3 e 6 meses. Nenhum dos grupos (ou seja, cigarros eletrônicos contendo e sem nicotina ou TRN) ofereceu benefícios cardiovasculares superiores aos outros.
--	--	---	---	--

Inglaterra

2022

nicotina, (b)
cigarros
eletrônicos sem
nicotina, e (c)
terapia de
reposição de
nicotina (TRN).

Chaffee BW, Barrington-Trimis J, Liu F, Wu R, McConnell R, Krishnan-Sarin S, Leventhal AM, Kong G. Examinar a prevalência de sintomas respiratórios adversos auto-relatados entre adolescentes e jovens usuários de cigarros eletrônicos. Dados de quatro populações de estudo na Califórnia e em Connecticut, Estados Unidos, com idades entre 13 e 21 anos, que relataram seus comportamentos

Quantitativo, transversal. Em adolescentes e adultos jovens, o uso de cigarro eletrônico foi positivamente associado a sintomas de bronquite e falta de ar, mas não estatisticamente significativo com exacerbações de asma.

EUA

2021

de uso de tabaco e estado de saúde de 2018 a 2020.

Barrameda R, Nguyen T, Wong V, Castro G, Rodriguez de la Vega P, Lozano J, Zevallos J. Examinar se o uso de cigarros eletrônicos teve um efeito diferencial na prevalência de doenças pulmonares entre usuários atuais, ex-fumantes e que nunca fumaram. Entrevistados com idade ≥ 18 que responderam a perguntas sobre o uso de cigarros eletrônicos e doenças pulmonares na pesquisa

Quantitativo, transversal descritivo. Os cigarros eletrônicos carregam um risco significativo de doença pulmonar independente do tabagismo.

EUA

2020

Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) de 2016.

Xie W, Kathuria H, Galiatsatos P, Blaha MJ, Hamburg NM, Robertson RM, Bhatnagar A, Benjamin EJ, Stokes AC. EUA 2020	Examinar a associação do uso de cigarro eletrônico com condições respiratórias incidentes, incluindo doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), enfisema, bronquite crônica e asma.	Dados do estudo Population Assessment of Tobacco and Health (PATH), coletados de 2013 a 2014, 2014 a 2015, 2015 a 2016, e 2016 a 2018. Foram incluídos indivíduos com 18 anos ou mais no início do estudo sem condições respiratórias prevalentes.	Quantitativo, coorte prospectivo. O uso de cigarros eletrônicos foi associado a um risco significativamente aumentado de doenças respiratórias graves, independentemente do tabagismo e do uso de outros produtos de tabaco.
---	--	---	--

Osei AD, Mirbolouk M, Orimoloye OA, Dzaye O, Uddin SMI, Benjamin EJ, Hall ME, DeFilippis AP, Bhatnagar A, Biswal SS, Blaha MJ. EUA 2019	Investigar a associação entre o uso de cigarro eletrônico e doença pulmonar obstrutiva crônica por tabagismo.	Dados de 2016 e 2017 da pesquisa Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS). Foram incluídos participantes com informações autorreferidas completas sobre o uso de cigarros eletrônicos e uso de cigarros combustíveis, principais covariáveis e bronquite crônica/enfisema/ DPOC.	Quantitativo, transversal. Os resultados sugerem possível toxicidade pulmonar relacionada ao cigarro eletrônico em todas as categorias de fumantes, incluindo aqueles que nunca fumaram cigarros tradicionais.
---	--	---	--

Antoniewicz L, Brynedal A, Hedman L, Lundbäck M, Bosson JA.	Examinar os 17 usuários ocasionais de saudáveis de produtos de tabaco (no máximo dez cigarros/mês).	Quantitativo, randomizado, duplo cego, cruzado.	Os achados sugerem que o aumento da rigidez arterial e da obstrução das vias aéreas observada após a inalação do cigarro eletrônico é causado principalmente pela nicotina adicionada e pode se traduzir em repercussões clínicas, particularmente em populações suscetíveis, bem como com uso crônico.
Suécia	função vascular e pulmonar em voluntários saudáveis.		
2019			
Xie Z, Ossip DJ, Rahman I, Li D.	Investigar a associação de vaping com o diagnóstico de DPOC auto-relatado.	Participantes adultos que indicaram seu status de fumante e vaping na pesquisa Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS), de 2016 e 2017.	Quantitativo, transversal.
EUA			O vaping está significativamente associado ao diagnóstico de DPOC auto-relatado em adultos, mesmo entre vapers que nunca fumaram tabaco.
2019			
Thomas A. Wills, Ian Pagano, Rebecca J. Williams, Elizabeth K. Tam.	Investigar a associação do uso de cigarro eletrônico com distúrbio respiratório diagnosticado entre adultos.	Dados da pesquisa Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS), nob ano de 2016.	Quantitativo, transversal.
EUA			Os resultados indicaram que o uso de cigarro eletrônico foi associado a distúrbios respiratórios, independentemente do tabagismo, idade e uma variedade de covariáveis físicas e psicossociais.
2019			

Alzahrani T, Pena I, Temesgen N, Glantz SA. EUA 2018	Examinar a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e o infarto do miocárdio.	Dados de 2014 e 2016 do National Health Interview Survey (NHIS), um levantamento de pessoas com idade ≥ 18 anos.	Quantitativo, transversal.	O uso diário de cigarro eletrônico está associado ao aumento das chances de infarto do miocárdio independente e além dos riscos associados ao tabagismo e outros fatores de risco. O uso duplo de cigarros eletrônicos e cigarros convencionais – o padrão de uso mais comum entre os usuários de cigarros eletrônicos – é mais perigoso do que usar qualquer um dos produtos sozinhos.
--	--	---	----------------------------	---

Fonte: Autores (2023).

4 DISCUSSÃO

Segundo Osei, A. D. et al. (2020) os cigarros eletrônicos (CEs) são o tipo mais comum de sistema eletrônico de liberação de nicotina nos Estados Unidos, eles contêm numerosos compostos tóxicos que demonstraram induzir graves danos estruturais às vias aéreas e são uma alternativa questionável para auxiliar na cessação do uso de cigarros tradicionais. Barrameda, R. et al. (2020) acredita que esse fato se deve a concepção errônea de que os CEs são considerados mais seguros do que os cigarros tradicionais porque geralmente contêm menos nicotina e não usam combustão. No entanto, sabe-se que o vaporizador acarreta riscos significativos de doenças pulmonares não relacionadas ao tabagismo. Fato este descrito por Xie, W. et al. (2020), que associou o uso de CEs com um elevado risco de desenvolver doenças respiratórias, independente do tabagismo.

Antoniewicz, L. et al. (2019) evidenciou que os efeitos agudos do cigarro eletrônico com nicotina se relacionam com um grande impacto na função vascular e pulmonar. Ao avaliar a pressão arterial, a rigidez arterial e a frequência cardíaca antes e após o uso do cigarro eletrônico, observou-se um aumento significativo na frequência cardíaca e na rigidez arterial. Além disso, a nicotina presente no cigarro

eletrônico causou um aumento súbito na resistência ao fluxo de ar, indicando obstrução de vias aéreas. Ademais, a inalação dos aerossóis presentes nos cigarros eletrônicos induz inflamação e estresse oxidativo. Apesar desses achados, os efeitos na função vascular e pulmonar a longo prazo do uso habitual dos cigarros eletrônicos permanecem incertos (BERLOWITZ, J. B. et al, 2022)

Do ponto de vista cardiovascular, Alzahrani, T. et al. (2018) e Klonizakis, M. et al. (2022) avaliaram de maneira comparativa os efeitos dos cigarros eletrônicos, tendo resultados conflitantes entre si. O primeiro demonstrou que os cigarros eletrônicos podem, de fato, aumentar o risco de infarto agudo do miocárdio (IAM), no entanto, esse risco não se mostrou superior quando comparado ao uso de cigarros tradicionais. O segundo buscou avaliar os impactos positivos de médio a longo prazo em usuários que buscaram cessar o tabagismo utilizando cigarros eletrônicos com ou sem nicotina e ainda aqueles que utilizaram terapia de reposição de nicotina (NRT). Como resultados, foi observado que houve impacto cardiovascular positivo na cessação do tabagismo, no entanto, a comparação entre os grupos demonstrou que esses benefícios não foram superiores entre si.

Os danos ao sistema respiratório são os mais estudados. Wills, T. A. et al. (2019) demonstrou uma associação importante do uso de cigarro eletrônico com doença pulmonar crônica, além de uma associação significativa com asma entre os não fumantes. Fazem parte do grupo de maior risco a sofrer de distúrbios respiratórios as mulheres, pessoas com sobrepeso, estressadas financeiramente e expostas ao fumo passivo. Em concordância, Chaffee, B. W. et al, (2021) buscou associações de sintomas respiratórios de asma e bronquite em usuários de cigarros eletrônicos, explanando que, de fato, os sintomas de falta de ar, cansaço e bronquite são significativamente mais comuns nesses usuários quando comparados aos não usuários. Ainda, evidenciou que a exposição passiva à nicotina do cigarro eletrônico também aumenta os riscos desses mesmos sintomas (ISLAM, T. et al, 2022).

A associação entre o uso de cigarros eletrônicos com bronquite crônica, enfisema e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) não foi estudada exaustivamente, no entanto, Osei, A. D. et al (2020), sugere possível toxicidade pulmonar relacionada ao uso de cigarros eletrônicos em todas as categorias de fumantes, incluindo aqueles que nunca fumaram cigarros tradicionais. Em concordância, levando em consideração que a DPOC é a terceira principal causa de morte associada ao tabagismo, Xie, Z. et al (2019), buscou analisar se há, de fato,

associação entre o uso de cigarros eletrônicos e DPOC, constatando que o vaping pode estar associado ao diagnóstico de DPOC em indivíduos nunca fumantes, e que ex-fumantes apresentam um risco maior desse diagnóstico. Em crianças e adolescentes, as lesões pulmonares agudas relacionadas à inalação de aerossol presente nos cigarros eletrônicos se manifestam como desconforto respiratório e sintomas de intoxicação por nicotina, e casos mais graves necessitam de hospitalização e/ou internação em UTI (ZUTRAUEN, S. et al, 2021).

Com seu alto teor de nicotina, sabor atraente, preço baixo, ampla disponibilidade e design discreto, os cigarros eletrônicos ameaçam cinco décadas de progresso na luta contra o tabaco, além de aumentar o risco de uso subsequente de cigarros tradicionais, maconha, opioides e outras drogas ilegais. Evidências acumuladas indicam que os cigarros eletrônicos podem expor os indivíduos a uma série de riscos agudos e de longo prazo para a saúde que são muito maiores do que o imaginado (CHADI, N.; HADLAND, S. E.; HARRIS, S. K, 2019).

5 CONCLUSÃO

Evidenciou-se, a partir desse estudo, que o uso de cigarros eletrônicos (CEs) traz risco à saúde humana. As doenças respiratórias condicionadas ao uso de CEs são as mais descritas na literatura e destacam-se por representar um agravo à saúde de indivíduos com enfermidades pré-existent e naqueles previamente saudáveis. Além disso, os sintomas respiratórios são os mais relatados, sendo responsáveis pelo importante aumento de internações de crianças e adolescentes. Do ponto de vista cardiovascular, apesar de estudos comparativos conflitantes quanto ao uso de CEs e cigarros tradicionais, a utilização desse dispositivo eletrônico demonstrou um risco eventual ao infarto agudo do miocárdio. Nesse contexto, a substituição dos cigarros comuns por CEs como alternativa para cessação do tabagismo se torna uma medida questionável, visto os danos que ambos refletem na saúde.

Ademais, é importante evidenciar a ausência de estudos nacionais referentes ao tema, o que demonstra uma grande lacuna do ponto de vista científico no conhecimento de informações de saúde da população brasileira, perfil de usuários, sintomas relatados, além do surgimento de novas doenças.

Dessa forma, essa revisão de literatura dá ênfase à necessidade emergente do poder público de incluir fiscalizações ao marketing e às vendas ilegais dos CEs, com

o intuito de diminuir seu acesso, diminuindo assim os riscos associados ao seu uso. É importante também subsidiar agendas e compromissos nacionais e globais sobre o tema, bem como fomentar trabalhos científicos com a população brasileira para entender o padrão de consumo atual e observar o surgimento ou a piora de doenças respiratórias e vasculares. Isso pode ser possível ao conscientizar os profissionais de saúde a realizarem a busca ativa de uso desses dispositivos e reconhecer os sinais e sintomas que estão relacionados às consequências de seu uso. Por fim, o intuito principal deste trabalho é descrever as evidências mais recentes a respeito dos danos causados pelos cigarros eletrônicos, agrupando evidências para guiar novas medidas e propostas de saúde pública, visando melhorar a qualidade de vida da população e evitar o surgimento e o agravamento de enfermidades associadas ao seu uso.

REFERÊNCIAS:

1. ALZAHRANI, T. et al. **Association Between Electronic Cigarette Use and Myocardial Infarction. American Journal of Preventive Medicine.** v. 55, n. 4, p. 455–461, out. 2018.
2. ANTONIEWICZ, L. et al. **Acute Effects of Electronic Cigarette Inhalation on the Vasculature and the Conducting Airways. Cardiovascular Toxicology.** v. 19, n. 5, p. 441–450, 8 abr. 2019.
3. BARRAMEDA, R. et al. **Use of E-Cigarettes and Self-Reported Lung Disease Among US Adults. Public Health Reports.** v. 135, n. 6, p. 785–795, 24 set. 2020.
4. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **A venda de cigarros eletrônicos é proibida no Brasil?** [Brasília]: Ministério da Saúde, 17 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queiro-parar-de-fumar/noticias/2022/a-venda-de-cigarros-eletronicos-e-proibida-no-brasil>. Acesso em: 3 mai. 2023.
5. BERLOWITZ, J. B. et al. **E-Cigarette Use and Risk of Cardiovascular Disease: A Longitudinal Analysis of the PATH Study (2013–2019). Circulation,** v. 145, n. 20, p. 1557–1559, 17 maio 2022.

6. CAO, D. J. et al. **Review of Health Consequences of Electronic Cigarettes and the Outbreak of Electronic Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury.** *Journal of Medical Toxicology*, v. 16, n. 3, p. 295–310, 16 abr. 2020.
7. CHADI, N.; HADLAND, S. E.; HARRIS, S. K. **Understanding the implications of the “vaping epidemic” among adolescents and young adults: A call for action.** *Substance Abuse*, v. 40, n. 1, p. 7–10, 2 jan. 2019.
8. CHAFFEE, B. W. et al. **E-cigarette use and adverse respiratory symptoms among adolescents and young adults in the United States.** *Preventive Medicine*. v. 153, p. 106766, dez. 2021.
9. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Outbreak of Severe Pulmonary Disease Linked with E-cigarette Product Use.** Disponível em: <https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html>.
10. **Critical Appraisal Skills Programme [internet]. 1993 [citado em 15 de junho de 2023],** Disponível em: <http://www.casp-uk.net/about-casp/>
11. HAMMOND, D. et al. **Prevalence of vaping and smoking among adolescents in Canada, England, and the United States: repeat national cross-sectional surveys.** *BMJ*, v. 365, p. l2219, 20 jun. 2019.
12. ISLAM, T. et al. **Secondhand nicotine vaping at home and respiratory symptoms in young adults.** *Thorax*, v. 77, n. 7, 6 jan. 2022.
13. KLONIZAKIS, M. et al. **Medium- and longer-term cardiovascular effects of e-cigarettes in adults making a stop-smoking attempt: a randomized controlled trial.** *BMC Medicine*, v. 20, n. 1, 16 ago. 2022.
14. KONG, G. et al. **Reasons for Electronic Cigarette Experimentation and Discontinuation Among Adolescents and Young Adults.** *Nicotine & Tobacco Research*, v. 17, n. 7, p. 847–854, 6 dez. 2014.

15. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm [Internet].** 2008 dezembro [citado em 2012 Ago 22], 17(4): 758-64.
16. Münzel, T., Hahad, O., Kuntic, M., Jr, J. F. K., Deanfield, J. E. & Daiber¹, A. (2020) **Effects of tobacco cigarettes, e-cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes.** Eur Heart J. 41(41): 4057–4070.
17. OSEI, A. D. et al. **Association Between E-Cigarette Use and Chronic Obstructive Pulmonary Disease by Smoking Status: Behavioral Risk Factor Surveillance System 2016 and 2017.** American Journal of Preventive Medicine, v. 58, n. 3, p. 336–342, mar. 2020.
18. OWOTOMO, O.; WALLEY, S. **The youth e-cigarette epidemic: updates and review of devices, epidemiology and regulation.** Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care, p. 101200, maio 2022.
19. THIRIÓN, R. I. et al. **Respiratory impact of electronic cigarettes and “low-risk” tobacco.** Revista de investigación clínica, v.71, n.3, p. 17-27, ago. 2018.
20. XIE, Z. et al. **Use of Electronic Cigarettes and Self-Reported Chronic Obstructive Pulmonary Disease Diagnosis in Adults.** Nicotine & Tobacco Research, v. 22, n. 7, p. 1155–1161, 13 dez. 2019.
21. XIE, W. et al. **Association of Electronic Cigarette Use With Incident Respiratory Conditions Among US Adults From 2013 to 2018.** JAMA Network Open, v. 3, n. 11, p. e2020816, 12 nov. 2020.
22. WANG, R. J.; BHADRIRAJU, S.; GLANTZ, S. A. **E-Cigarette Use and Adult Cigarette Smoking Cessation: A Meta-Analysis.** American Journal of Public Health, v. 111, n. 2, p. e1–e17, 22 dez. 2020.

23. WILLS, T. A. et al. **E-cigarette use and respiratory disorder in an adult sample.** **Drug and Alcohol Dependence**, v. 194, p. 363–370, 1 jan. 2019.
24. ZUTRAUEN, S. et al. **Acute injury or illness related to the inhalation of vaping aerosols among children and adolescents across Canada: A cross-sectional survey of Canadian paediatricians.** **Paediatrics & Child Health**, 23 ago. 2021.

Anexos

1 NORMAS DA REVISTA ESCOLHIDA

Author Guidelines

BJHR accepts only original articles, not published in other journals. We accept articles presented at events, provided that this information is made available by the authors.

The standards for formatting and preparation of originals are:

- Maximum of 20 pages;
- Maximum 8 authors;
- Times New Roman font size 12, line spacing 1.5;
- Figures and Tables should appear together with the text, editable, in font 10, both for the content and for the title (which should come just above the graphic elements) and font (which should come just below the graphic element).
- Title in Portuguese and English, at the beginning of the file, with source 14;
- Abstract, along with keywords, with simple spacing, just below the title;
- The submitted file should not contain the identification of the authors.

Upon receipt of the originals, the editor makes a prior review of content adequacy and verification of plagiarism and sends, within one week after receipt, for the analysis of at least two external reviewers, who can: accept the paper, accept with modifications, requires modifications and requests a new version for correction or refusal of the article.

This journal adopts as editorial policy the guidelines of good practices of scientific publication of the National Association of Research and Post-Graduation in Administration (ANPAD), available at:

http://www.anpad.org.br/diversos/boas_praticas.pdf.

Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/about/submissions>