

Uso de cigarro eletrônico entre adolescentes: enfoque sobre os danos, riscos e fatores protetivos

Uso de cigarro eletrônico entre adolescentes: enfoque sobre os danos, riscos e fatores protetivos

Jesia Lourenço de Oliveira Pio¹, Milena Nunes Alves de Sousa², Ilana Andrade Santos do Egypto²

¹Residente em Pediatria pela Escola de Saúde Pública da Paraíba, drajesialourenco@gmail.com

²Centro Universitário de Patos, minualsa@gmail.com; ilanaegypto@gmail.com

Resumo: Estudos tem demonstrado uma estreita relação entre o consumo de cigarros eletrônicos e ao aumento da dependência em nicotina e do hábito tabagista. Contudo, este quadro parece não ser um alerta para os adolescentes. Um estudo investigou os impactos do uso de cigarros eletrônicos entre adolescentes, em um esforço para entender os danos à saúde associados, bem como os fatores de risco e protetivos envolvidos. A pesquisa adotou a revisão integrativa da literatura, seguindo diretrizes metodológicas rigorosas para seleção e análise de estudos pertinentes. Foram consultadas diversas bases de dados acadêmicas e estabelecidos critérios de inclusão específicos, resultando na seleção de 12 estudos relevantes. Os resultados revelaram uma série de malefícios à saúde decorrentes do uso de cigarros eletrônicos entre adolescentes, incluindo problemas respiratórios, cardiovasculares, gastrointestinais, imunológicos, neurocognitivos, psicológicos e mentais. Os fatores de risco identificados incluem acessibilidade facilitada, atratividade dos sabores dos dispositivos, influências sociais de amigos e familiares, além de falta de educação sobre os riscos nas escolas. Gênero feminino e idade mais jovem também foram associados a uma maior propensão ao uso. Por outro lado, fatores protetivos incluem alto estrato socioeconômico, orientações parentais contra o tabagismo, ausência de exposição ao cigarro em casa e conhecimento prévio dos danos dos cigarros eletrônicos. Conclui-se que medidas preventivas e educacionais são essenciais para mitigar esse problema crescente. Recomenda-se a implementação de programas escolares de educação, campanhas públicas de conscientização e políticas de regulamentação mais rigorosas para proteger a saúde dos adolescentes. A colaboração entre governos, educadores, pais e profissionais de saúde pública é crucial para reverter a tendência de aumento no uso de cigarros eletrônicos e assegurar um futuro mais saudável para as próximas gerações.

Palavras-chave: Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina; Risco à Saúde Humana; Saúde do Adolescente; Prevenção de Doenças; Promoção da Saúde.

Abstract: Studies have shown a close relationship between e-cigarette use and increased nicotine dependence and tobacco habituation. However, this scenario doesn't seem to serve as a warning for adolescents. One study investigated the impacts of e-cigarette use among teenagers to understand associated health damages, as well as the involved risk and protective factors. The research adopted an integrative literature review, following rigorous methodological guidelines for the selection and analysis of relevant studies. Various academic databases were consulted, and specific inclusion criteria were established, resulting in the selection of 12 relevant studies. The findings revealed a range of health hazards linked to e-cigarette use among adolescents, including respiratory, cardiovascular, gastrointestinal, immunological, neurocognitive, psychological, and mental issues. Identified risk factors included easy accessibility, device flavor attractiveness, social influences from friends and family, and lack of education about risks in schools. Female gender and younger age were also associated with higher propensity for use. Conversely, protective factors included higher socioeconomic status, parental guidance against smoking, absence of cigarette exposure at home, and prior knowledge of e-cigarette harms. In conclusion, preventive and educational measures are essential to mitigate this growing problem. Implementation of school education programs, public awareness campaigns, and stricter regulatory policies are recommended to safeguard adolescent health. Collaboration among governments, educators, parents, and public health professionals is crucial to reverse the increasing trend in e-cigarette use and ensure a healthier future for generations to come.

Keywords: Electronic Nicotine Delivery Systems; Health Risk; Adolescent Health; Disease Prevention; Health Promotion.

1 Introdução

Anualmente, pelo menos oito milhões de mortes que ocorrem mundialmente é devido ao tabagismo, o que torna este hábito um problema de saúde pública. Dessas mortes, mais de 7 milhões são resultantes do uso direto do tabaco e, aproximadamente 1,2 milhão, são de não-

fumantes expostas ao fumo (Magalhães; De Andrade, 2023; Pesce *et al.*, 2022).

Parar de fumar é desafiador, pois a nicotina presente no cigarro é responsável por sua dependência, o que implicou no surgimento de alternativas com a promessa de reduzir o número de cigarros consumidos por dia ou mesmo o abandona da prática. Dentre estas novas

tecnologias, tem-se o cigarro eletrônico, também conhecido como *vape*, *vaping*, *pod*, *juul*, *cigarretes*, canetas ou *pen drive* (Bertonni; Szklo, 2021). Conforme o autor, seu surgimento é recente, em meados do Século XXI, no continente asiático.

Esses dispositivos, inicialmente promovidos como uma alternativa mais segura ao cigarro tradicional, têm atraído uma parcela significativa da população jovem, muitas vezes através de campanhas de *marketing* direcionadas e a percepção equivocada de que são inofensivos (Schaling *et al.*, 2019). Os cigarros eletrônicos funcionam aquecendo um líquido que normalmente contém nicotina, aromatizantes e outros produtos químicos e tóxicos (Grana; Benowitz; Glantz, 2014; Menezes *et al.*, 2021), como propilenoglicol, glicerina vegetal, por vezes derivados do Cannabis, chumbo, agentes carcinogênicos e citotóxicos, que os consumidores desconhecem (Menezes *et al.*, 2021; Thiri6n-Romero *et al.*, 2019).

É importante considerar que tanto o cigarro normal, quanto o eletrônico estão diretamente relacionados com o aumento do risco de câncer e doenças cardiovasculares, uma vez que, o aumento do estresse oxidativo, o aumento de mediadores inflamat6rios e a indução de altera76es plaquet6rias prejudiciais, culminam em les6o tecidual e citotoxicidade (Da Silva; Moreira, 2019; Grana; Benowitz; Glantz, 2014; Huang *et al.*, 2019; Lima *et al.*, 2021; O'Brien *et al.*, 2021; Soneji *et al.*, 2017; Thiri6n-Romero *et al.*, 2019; Vargas *et al.*, 2021; Winnicka; Shenoy, 2020). Al6m disso, a presen7a de subst6ncias qu6micas t6xicas nos l6quidos de *vape* pode causar inflama76o e danos nos pulm6es, como evidenciado por casos recentes de doen7as pulmonares associadas ao uso de cigarro eletr6nico (Layden *et al.*, 2019).

Os impactos psicol6gicos do uso de cigarro eletr6nico entre adolescentes tamb6m n6o devem ser subestimados. A depend6ncia de nicotina pode levar a altera76es no humor e exacerbar condi76es como ansiedade e depress6o, que s6o especialmente prevalentes durante a adolesc6ncia (Primack *et al.*, 2018). A necessidade constante de nicotina pode interferir no desempenho acad6mico e nas atividades di6rias, prejudicando o desenvolvimento pessoal e social dos jovens.

Diante do dado, o uso de cigarro eletr6nico entre adolescentes tem se tornado uma preocupa76o crescente para autoridades de sa6de p6blica em todo o mundo (Schaling *et al.*, 2019). No entanto, estudos recentes t6m revelado uma s6rie de riscos associados ao seu uso, especialmente entre adolescentes, cuja vulnerabilidade a subst6ncias viciantes e danos 6 sa6de 6 maior (Magalh6es; De Andrade, 2023; Primack *et al.*, 2018).

O uso de cigarro eletr6nico entre adolescentes n6o s6o representa um risco imediato 6 sa6de, mas tamb6m pode servir como porta de entrada para o consumo de outras subst6ncias, incluindo cigarros tradicionais. Pesquisa mostra que adolescentes que usam cigarros eletr6nicos t6m maior probabilidade de come7ar a fumar cigarros convencionais mais tarde (Barrington-Trimis; Uрман; Berhane, 2016). Isso 6 preocupante, pois reverte d6cadas de progresso na redu76o das taxas de tabagismo entre jovens.

Outro aspecto alarmante 6 a forma como os cigarros eletr6nicos s6o comercializados para

adolescentes. Muitos desses produtos s6o disponibilizados em sabores atraentes, como frutas e doces, que s6o particularmente sedutores para os jovens. Al6m disso, as campanhas de *marketing* frequentemente utilizam plataformas de m6dia social populares entre adolescentes, exacerbando o problema (Huang *et al.*, 2019).

O uso do *vape* no Brasil 6 proibido, conforme a Resolu76o n6 46 de agosto de 2009. Neste dispositivo legal da Ag6ncia Nacional de Vigil6ncia Sanit6ria (ANVISA), fica proibida a comercializa76o, a importa76o e a propaganda de quaisquer dispositivos eletr6nicos para fumar, em todo territ6rio brasileiro (ANVISA, 2020). Contudo, a regulamenta76o e fiscaliza76o desses produtos e suas campanhas de *marketing* ainda s6o insuficientes em muitos pa6ses, permitindo que o uso entre jovens continue a crescer.

Apesar dos riscos, os jovens continuam desafiando a sua sa6de com o consumo cada vez do cigarro eletr6nico, em virtude da moderniza76o e da publicidade desses produtos, especialmente, pelas m6dias sociais, as quais tornam o objeto de aceitabilidade social (Magalh6es; De Andrade, 2023). Objetiva-se identificar os danos 6 sa6de dos adolescentes decorrentes do uso de cigarro eletr6nico, bem como os fatores de risco e protetivos.

2 Material e M6todo

Estudo de natureza bibliogr6fica e qualitativo, tendo sido adotado o m6todo sistem6tico de revis6o integrativa da literatura. Entendido como um tipo de estudo caracterizado por levantamento bibliogr6fico de estudos de naturezas metodol6gicas diversas. Essas revis6es s6o necess6rias 6 s6ntese de conhecimento em diversas 6reas do saber (De Sousa; Bezerra; Do Egypto, 2023). Como qualquer outro tipo de pesquisa, podem apresentar problemas metodol6gicos que comprometem sua validade e confiabilidade, para tanto, 6 preciso seguir alguns passos.

Para seu delineamento, seguiram-se as seis passos apresentadas por De Sousa, Bezerra e Do Egypto (2023) e adotaram-se as diretrizes presentes na declara76o dos Principais Itens para Relatar Revis6es Sistem6ticas e Meta-an6lises (PRISMA) (Page *et al.*, 2022), o que auxiliou o processo de triagem dos estudos.

Inicialmente, foram elaboradas as quest6es de pesquisa. Portanto, os questionamentos delineados foram: Quais os danos 6 sa6de dos adolescentes decorrentes do uso de cigarro eletr6nico? Quais os fatores de risco para sua utiliza76o? Quais os atributos protetivos? Posteriormente, foram consultados os Descritores em Ci6ncias da Sa6de (DeCS) que abarcassem os prop6sitos do estudo.

A consulta nas bases de dados (BD) se deu a partir da combina76o dos DeCS "cigarro eletr6nico" AND adolescente. As bases eleg6veis para triagem dos estudos foram: Portal de Peri6dicos da Coordena76o de Aperfei76amento de Pessoal de N6vel Superior (CAPES), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ci6ncias da Sa6de (LILACS), *6ndice Bibliogr6fico Espa6ol en Ciencias de la Salud* (IBECS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Bibliograf6a Nacional en Ciencias de la Salud Argentina* (BINACIS).

Para a sele76o dos estudos desta revis6o foram adotadas como crit6rios de inclus6o: estudos publicados

entre 2004-2024, artigos, com texto completo disponível, nos idiomas português, inglês e espanhol, com populações na faixa etária de 12 até 18 anos. Excluíram-se os estudos

que não atendiam aos objetivos/questão norteadora e os em repetição, tendo sido mantidos uma vez. No quadro 1 tem-se a quantidade de estudos identificados e selecionados.

Quadro 1: Quantidade de estudos identificados e selecionados.

BD	Identificados	Excluídos	Selecionadas
SciELO	2	2	0
Periódicos CAPES	27	20	7
LILACS	26	23	3
IBECS	16	14	2
BINACIS	2	2	0
Total	73	61	12
Motivos das perdas			
Repetidos: 9			
Texto indisponível completo: 4			
Monografia: 1			
Não atendiam aos objetivos/questão norteadora: 26			
Fora da faixa etária de 12 até 18 anos: 21			

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Na etapa de organização e categorização dos dados, extraíram-se as seguintes informações dos 12 estudos triados: ano, título, idioma, base de dados, periódico, danos para a saúde dos adolescentes, fatores de risco e atributos protetivos. Fundamentou-se na Análise de Conteúdo de Bardin (2011), para montar as citadas categorias.

Por fim, precedeu-se a análise, discussão e apresentação da revisão integrativa.

3 Resultados

Observando-se os achados do presente estudo, a partir da seleção de 12 artigos, nota-se que dos artigos encontrados, a maioria estava disponível no Portal de Periódicos CAPES (58,3%; n=7), no idioma português (66,7%; n=8) e publicados no periódico *Research, Society and Development* (16,7%; n=2). Ademais, a partir da data de publicação, verifica-se que a maioria foi publicada nos últimos 5 anos (83,3%; n=10) e, majoritariamente, no ano de 2023 e 2022 (25,0%; n=3, cada) (Quadro 2).

Quadro 2: Caracterização da amostra quanto ao ano, título, idioma, base de dados e periódico.

Ano	Título	Idioma	BD	Periódico
2024	Relação entre o uso de cigarro eletrônico e convulsões.	Português	Periódicos CAPES	<i>Cuadernos de Educación y Desarrollo</i>
2023	Risco de exacerbação de asma em adolescentes usuários de dispositivos eletrônicos de liberação de nicotina: uma revisão sistemática e metanálise	Português	LILACS	Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia
2023	Uso do cigarro eletrônico pelos adolescentes - revisão da literatura	Português	Periódicos CAPES	<i>Brazilian Journal of Health Review</i>
2023	Os possíveis riscos à saúde causados pelo uso de cigarros eletrônicos por jovens	Português	Periódicos CAPES	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação
2022	EVALI em adolescentes: alterações resultantes da utilização de cigarros eletrônicos nessa faixa etária	Português	Periódicos CAPES	<i>Research, Society and Development</i>
2022	Danos pulmonares ocasionados pelo uso dos cigarros eletrônicos: uma revisão de literatura.	Português	Periódicos CAPES	COORTE-Revista Científica do Hospital Santa Rosa
2022	O uso de cigarro eletrônico por jovens e efeitos adversos ao sistema cardiovascular	Português	Periódicos CAPES	<i>Research, Society and Development</i>
2021	Implicações do cigarro eletrônico e convencional a médio e longo prazo na população jovem	Português	Periódicos CAPES	Revista Multidisciplinar em Saúde
2020	<i>Prevalence and Potential Factors Associated with Tobacco Consumption in Schooled Adolescen</i>	Inglês	LILACS	<i>Aquichan</i>
2020	<i>Impacto de los cigarrillos electrónicos en la edad pediátrica y adolescentes</i>	Espanhol	LILACS	<i>Revista Digital de Postgrado</i>
2017	<i>Riesgo percibido sobre el consumo ocasional de tabaco tradicional y electrónico en adolescentes</i>	Espanhol	IBECS	<i>Pediatría Atención Primaria</i>
2016	<i>Opinions and practices regarding electronic cigarette use among Romanian high school students</i>	Inglês	IBECS	<i>Gaceta Sanitaria,</i>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

pesquisas foi os danos para a saúde dos adolescentes em decorrência do uso dos cigarros eletrônicos (58,8%; n=10).

De acordo com o quadro 3, é possível notar as categorias que surgiram a partir dos resultados dos estudos selecionados. Contudo, o que foi mais abordando entre as

Quadro 3: Categorização dos estudos quanto aos danos para a saúde dos adolescentes, fatores de risco e atributos protetivos.

Categorização	Autores (ano)	n	%
Danos para a saúde	Da Rocha <i>et al.</i> (2023) Dos Santos <i>et al.</i> (2021) Liquete Arauzo <i>et al.</i> (2017) Magalhães e De Andrade (2023) Montenegro <i>et al.</i> (2024) Oliveira <i>et al.</i> (2022) Oliveira, Do Nascimento Júnior e De Araújo (2022) Pina <i>et al.</i> (2023) Planchet (2020) Teschima <i>et al.</i> (2022)	10	58,8
Fatores de risco	Liquete Arauzo <i>et al.</i> (2017) Lotrean <i>et al.</i> (2016) Magalhães e De Andrade (2023) Moreno Reyes <i>et al.</i> (2020) Pina <i>et al.</i> (2023)	5	29,4
Atributos protetivos	Da Rocha <i>et al.</i> (2023) Lotrean <i>et al.</i> (2016)	2	11,8
Total		17	100,0

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

4 Discussão

Estudo com 342 alunos com idades entre 16 e 18 anos da Roménia verificou que o uso de cigarros eletrônicos percebido pelos estudantes em seu meio social foi de 67,1% entre amigos, 45,3% entre pessoas do mesmo ano escolar, 7,3% entre pais e 8,8% entre irmãos (Lotrean *et al.*, 2016), o que indica ser uma prática comum atualmente, especialmente entre os adolescentes de países em que o uso legalmente autorizado (Da Silva, Moreira, 2019).

No Brasil, apesar das restrições regulatórias, os dispositivos eletrônicos para fumar vem sendo amplamente utilizados no Brasil, colocando em risco o histórico exitoso das políticas públicas de cessação do tabagismo nacionais (Bertoni *et al.*, 2021; Bertoni; Szklo, 2021; Oliveira *et al.*, 2022) e passam a ser uma grande ameaça para o público infante-juvenil (Urrutia-Pereira; Solé, 2018), especialmente pela percepção de que são menos perigosos (Liquete Arauzo *et al.*, 2017; Lotrean *et al.*, 2016) ou da falta de informação de que não tem perigo algum (Teschima *et al.*, 2022), bem como por suas estimativas. Para se ter uma ideia, estudo constatou uma prevalência de 20% (IC 95%) no uso desses aparelhos (Moreno Reyes *et al.*, 2020).

Investigação constatou que a prevalência de uso atual dos cigarros eletrônicos entre indivíduos de 15-24 anos foi quase 40 vezes maior do que entre adultos de 40 anos ou mais (2,38 versus 0,06%, respectivamente) (Bertoni *et al.*, 2021). Entretanto, outra pesquisa verificou uma prevalência entre jovens de 18 a 24 anos quase 10 vezes maior do que nas faixas etárias superiores, ademais, mais da metade dos sujeitos que fizeram uso do *vape*, nunca haviam fumado antes (Bertoni; Szklo, 2021). Esses autores afirmaram que seus achados contradizem a

indústria do tabaco, que afirma que esses aparelhos são destinados a fumantes adultos, pois grupos menos propensos ao uso de cigarros convencionais estão começando o uso dos cigarros eletrônicos.

Assim sendo, é relevante mencionar que os cigarros eletrônicos contêm muitas substâncias tóxicas e, por esta razão, jamais devem ser percebidos como seguros e inofensivos (Pina *et al.*, 2023). Afinal, a literatura científica com população pediátrica destaca que os danos causados pelo uso de cigarro eletrônico são agudos, variando de sintomas leves a casos que requerem internação em UTI, predominando nos artigos revisados (Oliveira *et al.*, 2022).

Nesta revisão não foi diferente, pois 58,8% dos estudos apontaram que esses dispositivos apresentam riscos à saúde dos adolescentes, comprometendo vários sistemas orgânicos, além de comprometimento oral, psicológico e mental (Da Rocha *et al.*, 2023; Dos Santos *et al.*, 2021; Liquete Arauzo *et al.*, 2017; Magalhães; De Andrade, 2023; Montenegro *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2022; Oliveira; Do Nascimento Júnior; De Araújo, 2022; Pina *et al.*, 2023; Planchet, 2020; Teschima *et al.*, 2022). Para Pina *et al.* (2023), os efeitos danosos desses aparelhos na juventude não se limitam aos problemas de saúde, mas interferem na vida psicossocial, econômica e acadêmica dos adolescentes (Pina *et al.*, 2023).

Revisão sistemática com metanálise evidenciou que associação significativa entre a utilização de *e-cigarretes* e a exacerbação de asma tanto e adolescentes asmáticos crônicos quanto hígidos, contudo, os autores não encontraram relação entre o uso do cigarro eletrônico com outras enfermidades pulmonares, inclusive não foi constata lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico ou *E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury*

(EVALI) (Da Rocha *et al.*, 2023). Esse achado contradiz outros estudos, os quais demonstraram além de sintomas respiratórios (tosse, dispneia, taquipneia, dor torácica, necessidade de musculatura acessória respiratória), toxicidade pulmonar e lesões pulmonares decorrentes da utilização do *vape* (Dos Santos *et al.*, 2021; Magalhães; De Andrade, 2023; Oliveira *et al.*, 2022; Pina *et al.*, 2023; Planchet, 2020; Teschima *et al.*, 2022).

Pesquisas trazem outros danos. Um dos mais citados foi a cardiotoxicidade devido a presença de substâncias tóxicas nos vapores do *vape* (Dos Santos *et al.*, 2021; Magalhães; De Andrade, 2023; Oliveira; Do Nascimento Júnior; De Araújo, 2022). Essas substâncias aumentam o risco cardiovascular, decorrente do estresse oxidativo, da ativação plaquetária, da frequência cardíaca e da variação da pressão arterial (Oliveira; Do Nascimento Júnior; De Araújo, 2022), além de inflamação, danos no DNA e rigidez arterial, possibilitando o desfecho de trombose, arritmia, aterosclerose e doença coronariana (Pina *et al.*, 2023). Ainda, as convulsões são um efeito colateral da intoxicação por nicotina (Montenegro *et al.*, 2024; Oliveira *et al.*, 2022). Em 2019, a *Food and Drug Administration* (FDA) relatou 127 casos de convulsões relacionadas ao vaping, principalmente em adolescentes e jovens (Montenegro *et al.*, 2024).

Outro efeito bem reportado foi a possibilidade de se tornar tabagista e dependência (Dos Santos *et al.*, 2021; Magalhães; De Andrade, 2023; Oliveira; Do Nascimento Júnior; De Araújo, 2022; Planchet, 2020). Sabe-se que a nicotina é uma droga altamente viciante e prejudicial ao desenvolvimento cerebral dos adolescentes, causando problemas de saúde diversos. Seus efeitos neurotóxicos afetam funções executivas e processos neurocognitivos ainda imaturos. O uso na infância intensifica a dependência, dificultando a cessação do hábito (Planchet, 2020).

Não menos relevante, foi citado o potencial carcinogênico (Dos Santos *et al.*, 2021; Pina *et al.*, 2023; Planchet, 2020) aumentando, por exemplo, o risco de câncer de boca, língua, glândulas salivares e de faringe (Pina *et al.*, 2023). Este autor também cita o sofrimento psíquico, que também foi tratado por Primack *et al.* (2018).

Adicionalmente se tem os sintomas gastrointestinais (diarreia, dor abdominal, vômitos, náuseas) (Oliveira *et al.*, 2022). Especificamente no sistema gastrointestinal, os componentes tóxicos provocam alterações na expressão gênica das células intestinais, desencadeiam inflamação e aumentam a vulnerabilidade da mucosa intestinal a infecções bacterianas (Pina *et al.*, 2023).

E outros sintomas e condições associadas, como febre, fadiga, calafrios e hemoptise (expectoração de sangue), presente em uma minoria dos pacientes, com histórico significativo de epilepsia (Oliveira *et al.*, 2022).

E quais os fatores de risco? Na Espanha, pesquisa com o propósito de conhecer a percepção do perigo do consumo ocasional de tabaco convencional e eletrônico entre de 3.311 adolescentes entre os 13 e os 18 anos, bem como a sua relação com outros fatores sociodemográficos, apontou como fatores de riscos para o uso dos dispositivos eletrônicos a sua acessibilidade, os sabores atrativos e à baixa percepção de perigo em associação com o consumo no início da adolescência

(Liquete Arauzo *et al.*, 2017). Lotrean *et al.* (2016) congrega parcialmente com os citados autores, ao mencionarem como fator associados a experimentação de cigarros eletrônicos ao uso entre os pais, comprovando, bem como a falta de ações educativas escolares sobre os dispositivos.

Investigação citou como fator de risco o gênero, com o feminino apresentando maior tendência de consumo, além da idade, ter parceiro ou amigo fumantes e o acesso (Moreno Reyes *et al.*, 2020; Pina *et al.*, 2023). Magalhães e De Andrade (2023) reforçaram a influência familiar e de amigos, além do uso de cigarros convencionais e outras drogas.

Outra pesquisa trouxe que mulheres e indivíduos com maior escolaridade foram os que mais fizeram uso exclusivo dos dispositivos de nicotina. Ainda, foi verificado que usuários do *e-cigarrete* apresentaram maior consumo abusivo de álcool (Bertoni; Szklo, 2021). Nesse contexto, Dos Santos *et al.* (2021) reforçam que o uso se torna porta de entrada para outras drogas.

Apesar dos fatores citados referirem-se ao risco do uso do *vape*, estudo que objetivou determinar a prevalência e os fatores de risco associados ao consumo de tabaco entre adolescentes de Uruguaiana, Rio Grande do Sul (RS), Brasil, também encontrou alguns dados análogos. A partir de uma amostra de 798 adolescentes, os autores identificaram como fatores de risco: ter amigo fumante, receber oferta de cigarro de amigos e facilidade de acesso a cigarros (Urrutia-Pereira *et al.*, 2017).

Quanto aos fatores protetores, verificou-se que o estrato socioeconômico alto e a percepção de que as publicidades referentes ao tabaco podem influenciar o consumo (Moreno Reyes *et al.*, 2020). Da Rocha *et al.* (2023) listam as orientações dos pais sobre tabagismo, ausência de contato com cigarro em casa na última semana e conhecimento sobre os malefícios do cigarro eletrônico, congregam Urrutia-Pereira *et al.* (2017), a partir de pesquisa com 798 adolescentes de Uruguaiana, RS.

Diante da problemática e com base na literatura, recomenda-se um conjunto de medidas para reduzir o consumo de cigarro eletrônico entre os jovens. Primeiramente, é essencial promover programas educacionais nas escolas que informem de maneira abrangente sobre os malefícios do uso desses dispositivos (Lotrean *et al.*, 2016). Além disso, é crucial estabelecer regulamentações claras que restrinjam a venda de cigarros eletrônicos a menores de idade e limitem seu uso em locais públicos (Moreno Reyes *et al.*, 2020; Urrutia-Pereira; Solé, 2018). A aplicação rigorosa das leis existentes e o desenvolvimento de novas políticas são igualmente importantes para desencorajar o consumo entre os jovens (Pina *et al.*, 2023).

Ademais, profissionais de saúde, especialmente pediatras, devem ser capacitados para identificar e abordar o uso de cigarros eletrônicos durante as consultas médicas, integrando orientações específicas sobre os danos à saúde desses dispositivos (Da Rocha *et al.*, 2023). Finalmente, é necessário investir em pesquisas contínuas para entender melhor os impactos fisiológicos dos cigarros eletrônicos e utilizar essas evidências para embasar políticas públicas mais eficazes (Teschima *et al.*, 2022).

Por fim, as limitações deste estudo incluem a restrição aos idiomas português, inglês e espanhol, o que

pode ter limitado a inclusão de estudos relevantes publicados em outros idiomas. A busca restrita às bases de dados selecionadas (SciELO, Periódicos CAPES, LILACS, IBECs, BINACIS) pode não ter abrangido todas as fontes relevantes, podendo resultar em uma visão parcial dos dados disponíveis. Ademais, a escolha de um período específico (2004-2024) pode ter excluído estudos anteriores que poderiam fornecer perspectivas históricas importantes sobre o tema, já que o cigarro eletrônico surgiu na China no ano de 2003.

5 Conclusão

Os resultados desta revisão apontam para os malefícios do uso dos cigarros eletrônicos em adolescentes, destacando-se os problemas respiratórios, cardiovasculares, gastrintestinais, imunológicos, bem como neurocognitivos, psicológicos e mentais, além de outros sintomas e condições associadas.

Como fatores de risco, destaque para a acessibilidade facilitada, sabores atrativos dos dispositivos e uma percepção reduzida dos perigos associados, influências familiares e de amigos, juntamente com a falta de educação escolar sobre os dispositivos. Soma-se o gênero feminino e uma idade mais jovem estão associados a uma maior tendência ao consumo de cigarros eletrônicos. Em se tratando de fatores protetivos incluem estrato socioeconômico alto, orientações dos pais contra o tabagismo, ausência de exposição ao cigarro em casa e conhecimento dos malefícios do cigarro eletrônico.

Destarte, é crucial que medidas preventivas e educacionais sejam implementadas para reduzir o uso de cigarro eletrônico entre adolescentes. Programas de educação nas escolas, campanhas de conscientização pública e políticas rigorosas de regulamentação são essenciais para proteger a saúde e o bem-estar dos jovens. Apenas através de um esforço coordenado entre governos, educadores, pais e a comunidade de saúde pública será possível reverter essa tendência preocupante e garantir um futuro mais saudável para a próxima geração.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Cigarro eletrônico**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/tabaco/cigarro-eletronico/cigarro-eletronico>. Acesso em: 20 jun. 2024.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRINGTON-TRIMIS, J. L.; URMAN, R.; BERHANE, K. E-Cigarettes and Future Cigarette Use. **Pediatrics**, v. 138, n. 1, p. e20160379, 2016.

BERTONI, N. *et al.* Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: where are we going? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210007, 2021.

BERTONI, N.; SZKLO, A. S. Dispositivos eletrônicos para fumar nas capitais brasileiras: prevalência, perfil de uso e implicações para a Política Nacional de Controle do

Tabaco. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00261920, 2021.

DA ROCHA, A. K. C. *et al.* Risco de exacerbação de asma em adolescentes usuários de dispositivos eletrônicos de liberação de nicotina: uma revisão sistemática e metanálise. **Arq. Asma, Alerg. Imunol**, p. 41-48, 2023.

DA SILVA, A. L. O.; MOREIRA, J. C. Por que os cigarros eletrônicos são uma ameaça à saúde pública? **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, p. e00246818, 2019.

DE SOUSA, M. N. A.; BEZERRA, A. L. D.; DO EGYPTO, I. A. S. Trilhando o caminho do conhecimento: o método de revisão integrativa para análise e síntese da literatura científica. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 10, p. 18448-18483, 2023.

DOS SANTOS, T. G. M. *et al.* Implicações do cigarro eletrônico e convencional a médio e longo prazo na população jovem. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 4, p. 136-136, 2021.

GRANA, R.; BENOWITZ, N.; GLANTZ, S. A. E-cigarettes: a scientific review. **Circulation**, v. 129, n. 19, p. 1972-1986, 2014.

HUANG, J. *et al.* Vaping versus JUULing: how the extraordinary growth and marketing of JUUL transformed the US retail e-cigarette market. **Tobacco Control**, v. 28, n. 2, p. 146-151, 2019.

LAYDEN, J. E. *et al.* Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin. **New England Journal of Medicine**, v. 381, n. 10, p. 903-916, 2019.

LIQUETE ARAUZO, L. *et al.* Riesgo percibido sobre el consumo ocasional de tabaco tradicional y electrónico en adolescentes. **Pediatría Atención Primaria**, v. 19, n. 74, p. 127-136, 2017.

LOTREAN, L. M. *et al.* Opinions and practices regarding electronic cigarette use among Romanian high school students. **Gaceta sanitaria**, v. 30, n. 5, p. 366-369, 2016.

MAGALHÃES, M. B.; DE ANDRADE, L. G. Os possíveis riscos à saúde causados pelo uso de cigarros eletrônicos por jovens. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 5, p. 3463-3480, 2023.

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

MORENO REYES, S. P. *et al.* Prevalence and potential factors associated with tobacco consumption in schooled adolescents. **Aquichan**, v. 20, n. 1, 2020.

MONTENEGRO, L. R. *et al.* Relação entre o uso de cigarro eletrônico e convulsões. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 2, p. 1-4, 2024.

O'BRIEN, D. *et al.* Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: a systematic review and meta-analysis. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 954, 2021.

OLIVEIRA, A. T. *et al.* EVALI em adolescentes: alterações resultantes da utilização de cigarros eletrônicos nessa faixa etária. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e127111335250-e127111335250, 2022.

OLIVEIRA, V. H.; DO NASCIMENTO JÚNIOR, V. P.; DE ARAÚJO, B. C. O uso de cigarro eletrônico por jovens e efeitos adversos ao sistema cardiovascular. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e56811427886-e56811427886, 2022.

PAGE, M. J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 46, p. e112, 2022.

PESCE, P. *et al.* Evaluation of periodontal indices among non-smokers, tobacco, and e-cigarette smokers: A systematic review and network meta-analysis. **Clinical oral investigations**, v. 26, n. 7, p. 4701-4714, 2022.

PINA, G. C. *et al.* Uso do cigarro eletrônico pelos adolescentes-revisão da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 25636-25653, 2023.

PLANCHET, J. A. Impacto de los cigarrillos electrónicos en la edad pediátrica y adolescentes. **Revista Digital de Postgrado**, v. 9, n. 1, p. e203-e203, 2020.

PRIMACK, B. A. *et al.* Association of ever use of electronic cigarettes with subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Pediatrics**, v. 171, n. 8, p. 788-797, 2018.

SCHALING, L. M. *et al.* The youth vaping epidemic in context: tobacco harm reduction, product liability, and the Smoke-Free Alternatives Trade Association. **Journal of Law and the Biosciences**, v. 6, n. 1, p. 1-36, 2019.

SONEJI, S. *et al.* Association between initial use of e-cigarettes and subsequent cigarette smoking among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. **JAMA pediatrics**, v. 171, n. 8, p. 788-797, 2017.

TESCHIMA, A. C. E. *et al.* Danos pulmonares ocasionados pelo uso dos cigarros eletrônicos: uma revisão de literatura. **COORTE-Revista Científica do Hospital Santa Rosa**, n. 14, 2022.

THIRIÓN-ROMERO, I. *et al.* Respiratory impact of electronic cigarettes and "low-risk" tobacco. **Revista de investigación clínica**, v. 71, n. 1, p. 17-27, 2019.

URRUTIA-PEREIRA, M. *et al.* Prevalence and factors associated with smoking among adolescents. **Jornal de pediatria**, v. 93, p. 230-237, 2017.

URRUTIA-PEREIRA, M.; SOLÉ, D. Cigarros eletrônicos: esses ilustres desconhecidos. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, v. 2, n. 3, p. 309-314, 2018.

WINNICKA, L.; SHENOY, M. A. EVALI and the pulmonary toxicity of electronic cigarettes: a review. **Journal of General Internal Medicine**, v. 35, n. 7, p. 2130-2135, 2020.