Não é apenas prazer: impactos do vaping na saúde física e mental dos adolescentes

Not just pleasure: impacts of vaping on the physical and mental health of adolescents

José Cândido de Almeida Neto [1]
Marcus Vinicius de Andrade Pereira [2]
Isis Karla Alves Medeiros da Silva [3]
José Ruzembergue Morais Araújo [4]
Milena Nunes Alves de Sousa [5]

RESUMO

Objetivou-se investigar as evidências recentes e categorizar os estudos em duas áreas principais: saúde mental e saúde física. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura a partir da triagem de material disponível nas bases da U.S. National Library of Medicine e Biblioteca Virtual em Saúde, a questão de pesquisa foi montada conforme a estratégia metodológica PICo. Os estudos foram selecionados utilizando filtros pré-definidos e 15 artigos constituíram a amostra e foram categorizados. Os resultados revelaram que o uso de cigarros eletrônicos tem repercussões sobre problemas de saúde mental, especialmente depressão (46,7%) e pensamentos suicidas (26,7%). Outras subcategorias incluem ansiedade (20%) e distúrbios do sono (20%). Na saúde física, os sintomas respiratórios se destacam como a subcategoria mais significativa (13,3%), enquanto a exposição à violência física foi menos representada (6,7%). Conclusão: A revisão reforça a necessidade de uma abordagem abrangente para compreender os impactos do vaping entre adolescentes. Este trabalho busca sensibilizar profissionais de saúde, educadores e formuladores de políticas públicas sobre os riscos do vaping, fornecendo insights críticos para intervenções mais eficazes.

Palavras-Chave: Cigarros eletrônicos; Saúde psicológica; Jovens.

ABSTRACT

The aim was to investigate recent evidence and categorize studies into two main areas: mental health and physical health. This integrative review aims to investigate recent evidence and categorize studies into two main areas: mental health and physical health. An integrative literature review was conducted in the PubMed and BVS databases, following the PICo methodological strategy. Studies were selected using full-text and last five years filters. After applying the inclusion and exclusion criteria, 15 articles were identified and thematically categorized. The results reveal a strong association between the use of electronic cigarettes and mental health problems, particularly depression (46.7%) and suicidal thoughts (26.7%). Other subcategories include anxiety (20%) and sleep disturbances (20%). In physical health, respiratory symptoms stand out as the most significant subcategory (13.3%), while exposure to physical violence was less represented (6.7%). **Conclusion:** The review reinforces the need for a comprehensive approach to understanding the impacts of *vaping* among adolescents. Future studies should focus on longitudinal designs, standardize data collection methods and definitions, and include more diverse samples to obtain a more robust view of the effects of *vaping* on the mental and physical health of young people. This work seeks to raise awareness among healthcare professionals, educators, and policymakers about the risks of *vaping*, providing critical insights for more effective interventions.

Keywords: Electronic cigarettes; Psychological health; Young people.

[1]Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: joseneto2@med.fiponline.edu.br. ORCID – https://orcid.org/0009-0006-8019-722X.

[2]Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: marcuspereira@med.fiponline.edu.br. ORCID – https://orcid.org/0009-0001-5906-6165

[3]Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: isistorres@med.fiponline.edu.br . ORCID – https://orcid.org/0009-0003-4142-3368

[4]Estudante de Medicina do Centro Universitário de Patos. E-mail: josearaujo@med.fiponline.edu.br. ORCID – https://orcid.org/0009-0001-1590-9650.

[5]Doutora e Pós-Doutora em Promoção da Saúde. Pró-Reitora de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão e Docente no Centro Universitário de Patos. E-mail: milenanunes@fiponline.edu.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8327-9147

INTRODUÇÃO

Historicamente, o tabagismo tem sido identificado como uma das principais ameaças à saúde pública global. No entanto, nos últimos anos, essa percepção começou a mudar com a ascensão dos cigarros eletrônicos, também conhecidos como "*vaping*". Hammond *et al.* (2021) apontam que, após décadas dominadas pelo cigarro convencional, a era da modernização trouxe consigo os cigarros eletrônicos, que rapidamente se popularizaram, especialmente entre as gerações mais jovens. Estes são frequentemente percebidos como um substituto moderno e supostamente mais seguro em comparação com os tradicionais cigarros de tabaco. Contudo, apesar da promessa de segurança, a realidade é que o cigarro em formato de dispositivo eletrônico mascara uma série de ameaças ao bem-estar físico e mental, particularmente entre os adolescentes.

Os cigarros eletrônicos operam através da vaporização de líquidos que contêm nicotina, entre outras substâncias, produzindo aerossóis que são inalados pelo usuário. Esta exposição não está isenta de riscos, pois os aerossóis contêm uma variedade de elementos tóxicos, incluindo metais pesados e compostos orgânicos voláteis que podem ter impactos adversos significativos nos pulmões, coração e sistema nervoso central (Gentzke *et al.*, 2019). Li *et al.* (2020) e Protano *et al.* (2022) destacam que, embora os dispositivos de vaporização de nicotina não envolvam a queima de tabaco, eles introduzem no organismo humano uma série de toxinas potencialmente perigosas.

Ademais, a nicotina, um dos principais componentes do *vaping*, é altamente viciante e pode servir como porta de entrada para o uso de outras substâncias psicoativas (Mantey et al., 2020). Além disso, pesquisas recentes têm vinculado o uso de *e-cigarettes* a um aumento nas taxas de depressão, ansiedade e pensamentos suicidas, particularmente entre jovens que já enfrentam desafios relacionados à saúde mental (Gaiha *et al.* 2020; Lechner *et al.* 2022). Este fenômeno sugere que os efeitos do *vaping* podem ter maior incidência especialmente perniciosos em populações vulneráveis.

Face a esses desafios, é imperativo que se adotem medidas proativas para abordar os riscos associados aos cigarros eletrônicos. Campanhas de sensibilização, restrições de venda e legislação rigorosa são passos essenciais para mitigar os impactos negativos do *vaping*. Instituições como a Agência de Saúde Pública do Canadá (2021) e pesquisadores como Morean *et al.* (2021) sublinham a necessidade de uma abordagem multifacetada que envolva governos, profissionais de saúde, educadores e famílias na prevenção do uso entre os jovens.

Neste contexto, a presente revisão integrativa da literatura propõe investigar os impactos do uso de vaporizadores eletrônicos de nicotina na saúde física e mental dos adolescentes. Espera-se sintetizar descobertas recentes e fornecer um panorama detalhado dos riscos associados ao uso contribuindo assim para o desenvolvimento de políticas de saúde pública mais eficazes e para a elevação da consciência sobre os perigos do cigarro eletrônico entre os jovens e seus cuidadores

MÉTODO

Foi conduzida uma revisão integrativa da literatura. Esse método permite combinar estudos de diferentes abordagens, resultando em uma análise detalhada e completa do assunto (De Sousa; Bezerra; Do Egypto, 2023).

Conforme os autores, a estruturação do estudo seguiu as seis fases recomendadas para a revisão integrativa. Na etapa inicial, o foco está na identificação do tema e na definição da hipótese ou pergunta de pesquisa; na fase subsequente, ocorre a busca e seleção de estudos na literatura pertinente; na terceira fase, inicia-se a coleta de dados e sua categorização; posteriormente, na quarta etapa, realiza-se a análise crítica dos estudos incluídos; na quinta fase, os dados são interpretados; por fim, na sexta fase, apresenta-se a revisão integrativa da literatura.

Após a definição do tema, foi formulada uma questão norteadora estabelecendo-se a seguinte indagação: “Em adolescentes, quais os impactos do *vaping* na saúde mental e física?”. Seguindo a estratégia metodológica PICo, que demonstra sensibilidade na recuperação de pesquisas qualitativas que exploram experiências humanas. Ela abrange três elementos essenciais: população/paciente/problema estudado (*Population/Patient/Problem*), o fenômeno de interesse (*Interest*) e o contexto em que ocorrem (*Context*). e nos critérios de inclusão pré-estabelecidos (Garg *et al.*, 2021).

Os artigos foram extraídos das bases de dados *U.S. National Library of Medicine* (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A estratégia de busca utilizou o modelo ECUs (Extração, Conversão, Combinação, Construção e Uso), proposto por Araújo (2020). Por seguir um conjunto de etapas que se complementam, esse modelo possibilita o desenvolvimento de estratégias de busca de alta sensibilidade. Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) na língua inglesa. Os DeCS foram combinados com o operador booleano *AND* e *OR* (Quadro 1).

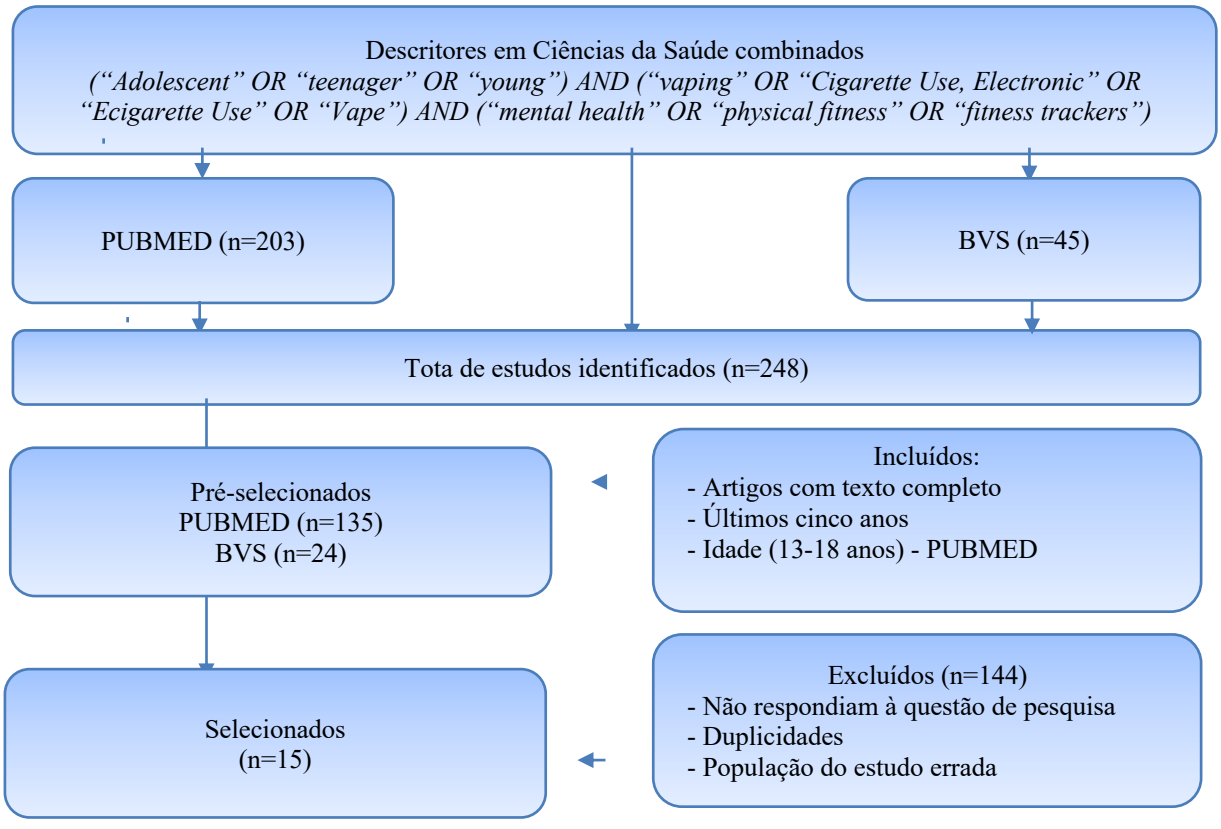
Quadro 1: Estratégia PICo.

Objetivo/Problema	Em adolescentes, quais os impactos do ***vaping*** na saúde mental e física?		
	P	**I**	**Co**
Extração	Adolescentes	Impactos do *vaping*	Na saúde mental e física
Conversão	*adolescent*	*vaping*	*Mental health e physical health*
Combinação	*Adolescent; Teenager; Young;*	*Vaping; Cigarette Use, Electronic; Ecigarette Use; Vape;*	*Mental Health; Physical Fitness; Fitness Trackers;*
Construção	*("Adolescent" OR "teenager" OR "young")*	*("vaping" OR "Cigarette Use, Electronic" OR "Ecigarette Use" OR "Vape")*	*("mental health" OR "physical fitness" OR "fitness trackers")*
Uso	*("Adolescent" OR "teenager" OR "young") AND ("vaping" OR "Cigarette Use, Electronic" OR "Ecigarette Use" OR "Vape") AND ("mental health" OR "physical fitness" OR "fitness trackers")*		

Fonte: Autoria própria, 2024.

O processo de seleção resultou em 248 artigos pré-selecionados. Foram utilizados os filtros texto completo e últimos 5 anos, obtendo-se 135 e 24 artigos, respectivamente. Quanto às exclusões, eliminaram os documentos que não responderam à questão norteadora e que se repetiam entre as bases, mantendo-se apenas uma vez. Após a leitura dos textos e aplicação dos filtros, 159 artigos foram pré-selecionados, entre eles, apenas 15 responderam à questão norteadora e atenderam a todos os critérios de seleção. O processo de seleção dos artigos é ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos.



Fonte: Os autores, 2024.

Foram extraídas informações dos textos, incluindo dados sobre os autores, ano de publicação, título do artigo, idioma e país de origem, periódico e tipo de estudo. Além disso, os estudos foram agrupados em diferentes categorias temáticas, tais como impactos na saúde mental e física, apresentando como subcategorias, depressão, ansiedade, distúrbios do sono, pensamentos suicidas, sintomas respiratórios e exposição à violência física.

Na quarta etapa, foram compilados e analisados os dados, com o intuito de fortalecer o embasamento teórico-prático relacionado ao tema. Posteriormente, foi realizada a interpretação dos resultados na quinta fase. Por fim, a sexta e última etapa consistiu na apresentação do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 2, verifica-se que o ano de 2022 (n = 5) e o ano de 2021 (n = 4) destacam-se como os mais produtivos em termos de publicações. Estes estudos foram todos publicados em inglês, com a maior parte das pesquisas originárias dos Estados Unidos e Canadá, que juntos representam aproximadamente 70% das publicações listadas. Países como a Coreia do Sul e a Noruega também contribuem para o corpus de pesquisa.

Os estudos transversais são o tipo de estudo mais frequente, constituindo cerca de 53,3% das pesquisas, indicando uma preferência por análises que examinam a correlação entre variáveis em um ponto específico no tempo. Além disso, observa-se uma representação significativa de estudos de coorte e revisões retrospectivas, que fornecem perspectivas longitudinais ou avaliativas dos dados.

Quadro 2: Caracterização geral dos artigos selecionados para compor a RIL.

Autores (Ano)	**Título**	**Idioma e País**	**Periódico**	**Tipo de Estudo**
Baiden *et al.* (2022)	*Use of electronic vaping products and mental health among adolescent high school students in the United States: The moderating effect of sex.*	Inglês – Estados Unidos	Journal of psychiatric research	Estudo Transversal
Baiden *et al.* (2023)	*Association between use of electronic vaping products and insufficient sleep among adolescents: Findings from the 2017 and 2019 YRBS.*	Inglês – Estados Unidos	Sleep medicine	Estudo transversal
Cambron (2022)	*E-Cigarette Use Is Associated with Increased Psychological Distress among Youth: A Pooled Cross-Sectional Analysis of State-Level Data from 2019 and 2021.*	Inglês – Estados Unidos	International journal of environmental research and public health	Estudo transversal
Fortier *et al.* (2022)	*Adverse childhood experiences and other risk factors associated with adolescent and young adult vaping*	Inglês - Canadá	BMC public health	Coorte

	over time: a longitudinal study.			
Helfgott *et al.* (2022)	*E-cigarette or vaping product use associated lung injury (EVALI) in the time of COVID-19: A clinical dilemma.*	Inglês – Estados Unidos	Pediatric pulmonology	Revisão retrospectiva
Jacobs *et al.* (2023)	*E-Cigarette and Cannabis Use Patterns, Depression, and Suicide Behaviors Among US Youth: Analysis of 2019 Youth Risk Behavior Survey Data.*	Inglês – Estados Unidos	American journal of health promotion	Estudo transversal
Kim e Kim (2021)	*Electronic cigarette use and suicidal behaviors among adolescents.*	Inglês – Coréia do Sul	Journal of public health	Coorte
Kim *et al.* (2021)	*Association of Cigarette Type Initially Smoked With Suicidal Behaviors Among Adolescents in Korea From 2015 to 2018.*	Inglês – Coréia do Sul	JAMA network open	Estudo transversal
Nguyen e Mital (2022)	*Effects of e-cigarette use on mental health among youths: quasi-experimental evidence from Canada.*	Inglês – Canadá	Addiction	Estudo transversal
Reddy *et al.* (2021)	*Characterizing e-cigarette vaping-associated lung injury in the pediatric intensive care unit.*	Inglês – Estados Unidos	Pediatric pulmonology	Revisão retrospectiva
Riehm *et al.* (2019)	*E-cigarette use and sleep-related complaints among youth.*	Inglês – Estados Unidos	Journal of adolescence	Coorte
Sutherland *et al.* (2022)	*The association of amygdala-insula functional connectivity and adolescent e-cigarette use via sleep problems and depressive symptoms.*	Inglês – Estados Unidos	Addictive behaviors	Estudo longitudinal
Tokle, Brunborg e Vedøy (2022)	*Adolescents' Use of Nicotine-Free and Nicotine E-Cigarettes: A Longitudinal Study of Vaping Transitions and Vaper Characteristics.*	Inglês – Noruega	Nicotine e tobacco research	Estudo longitudinal
Williams *et al.* (2021)	*Substance use classes and symptoms of anxiety and depression among Canadian secondary school students.*	Inglês – Canadá	Health promotion and chronic disease prevention in Canada	Estudo transversal
Zheng *et al.* (2024)	*The mediating roles of mental health problems and racial differences in the linkage between social media use and E-cigarette use among American youth.*	Inglês – Estados Unidos	Preventive medicine	Estudo transversal

Fonte: Os autores, 2024.

Além disso, o quadro 3 mostra uma categorização dos artigos focada nos impactos do uso de cigarros eletrônicos entre adolescentes, agrupados principalmente sob duas grandes categorias: saúde mental e saúde física.

Dentro da categoria de saúde mental, destacam-se os subgrupos de depressão e pensamentos suicidas, que juntos representam mais da metade dos estudos categorizados. Especificamente, a depressão é a subcategoria mais prevalente, abarcando 46,7% dos estudos, seguida por pensamentos suicidas, que compreendem 26,7%. As outras subcategorias relevantes na saúde mental incluem ansiedade (20%) e distúrbios do sono (20%).

Na categoria de saúde física, os sintomas respiratórios formam a subcategoria mais significativa, com 13,3% dos estudos focados nesta área. A exposição à violência física é a menos representada, com apenas 6,7% dos artigos.

Quadro 3: Categorização dos estudos selecionados na pesquisa

Categorias	Subcategorias	Autores (Ano)	n	%
Saúde mental	Ansiedade	Nguyen e Mital (2022) Williams *et al.* (2021) Zheng *et al.* (2024)	3	20
	Depressão	Baiden *et al.* (2022) Cambron (2022) Jacobs *et al.* (2023) Sutherland *et al.* (2022) Tokle, Brunborg e Vedøy (2022) Williams *et al.* (2021) Zheng *et al.* (2024)	7	46,7
	Distúrbios do sono	Baiden *et al.* (2023) Riehm *et al.* (2019) Sutherland *et al.* (2022)	3	20
	Pensamentos suicidas	Baiden *et al.* (2022) Jacobs *et al.* (2023) Kim e Kim (2021) Kim *et al.* (2021)	4	26,7
Saúde física	Sintomas respiratórios	Helfgott *et al.* (2022) Reddy *et al.* (2021)	2	13,3
	Exposição à violência física	Fortier *et al.* (2022)	1	6,7

Fonte: Os autores, 2024.

Os estudos selecionados ofereceram uma visão abrangente dos efeitos do uso de produtos de vaporização eletrônica (EVPs) em adolescentes, com foco particular nos problemas de saúde mental e física. Os resultados, provenientes de diversas regiões, incluindo Estados Unidos, Canadá, Coreia do Sul e Noruega, demonstram consistentemente associações significativas entre o cigarro eletrônico e várias adversidades, como ansiedade, sintomas depressivos, ideação suicida, problemas de sono, e lesões pulmonares associadas ao uso de *e-cigarette or vaping product use-associated lung injury* (EVALI).

ANSIEDADE

A ligação entre o uso de *e-cigarettes* e a ansiedade em adolescentes é um tema de preocupação crescente, e os estudos disponíveis oferecem insights importantes sobre essa associação. Kim *et al.* (2021) encontraram uma correlação com o uso entre adolescentes e uma maior probabilidade de apresentar comportamentos suicidas, que muitas vezes estão ligados à ansiedade. Este estudo destaca não apenas a relação direta entre a utilização dos cigarros eletrônicos e ansiedade, mas também a interconexão entre vários problemas de saúde mental.

Além disso, Zheng *et al.* (2024) forneceram evidências adicionais ao investigar o papel das redes sociais no aumento do uso desses dispositivos entre os jovens. Eles descobriram que o uso intensivo de redes sociais, que é comum entre os jovens, está associado a esse aumento na utilização, consequentemente, aos sintomas de ansiedade. Isso sugere que fatores sociais e ambientais desempenham um papel significativo na relação entre cigarro eletrônico e ansiedade.

Outro estudo importante foi o de Williams *et al.* (2021). Os autores observaram correlação entre o início da utilização e comportamentos de risco, que por sua vez podem contribuir para o desenvolvimento de ansiedade entre adolescentes. O achado evidencia a importância de entender não apenas os efeitos diretos na saúde mental, mas também os comportamentos que o cercam e que podem exacerbar os sintomas de ansiedade.

Corroborando com os achados desta revisão, outra pesquisa de natureza bibliográfica destacou a comorbidade entre o uso de *e-cigarettes* e problemas de saúde mental como ansiedade, especialmente em adolescentes e jovens adultos (Keles *et al.* 2020). Esse estudo reforçou a ideia de que a nicotina, uma substância comum nesses dispositivos, pode exacerbar a ansiedade pré-existente. Ademais, o estudo de Farrelly *et al.* (2023) analisou como mensagens de prevenção ao *vaping* influenciam a percepção de risco entre jovens, sugerindo que aumentar a conscientização sobre os perigos do dispositivo pode reduzir a ansiedade relacionada ao uso desses dispositivos.

O uso de desses aparelhos entre adolescentes, jovens e adultos estão relacionados as manifestações de sintomas ansiosos, bem como outros sintomas, como depressão, bipolaridade e irritabilidade emocional. Além disso, torna-se evidente a ocorrência de transtornos, estresse e sintomas de abstinência quando o uso de inaladores de tabaco é interrompido, sendo influenciado pelo ambiente familiar e social do usuário (Brito *et al.*, 2023). Por fim, a pesquisa de Roberts *et al.* (2023) investigou os fatores de risco associados ao uso de cigarros eletrônicos por estudantes do ensino médio, destacando que a percepção de sabor e a curiosidade são motivadores significativos que podem ser alvos para reduzir a ansiedade e o uso subsequente desses dispositivos.

Os estudos revisados ilustram claramente a ligação entre o aumento da ansiedade entre adolescentes que fazem uso de produtos de vaporização eletrônica (EVPs), um achado preocupante dado o crescente uso de dispositivos vaporizadores de nicotina nesta população. A compreensão dos mecanismos por trás dessa associação é crucial para o desenvolvimento de intervenções eficazes que possam mitigar o uso desses dispositivos como também acarretar na diminuição seus efeitos sobre a saúde mental dos usuários. As evidências sugerem a

necessidade de estratégias preventivas abrangentes, incluindo campanhas de conscientização e educação sobre os riscos à saúde, bem como apoio psicológico para aqueles que já são usuários, para combater eficazmente os crescentes índices de ansiedade relacionadas ao uso.

DEPRESSÃO

A relação entre o *vaping* e a depressão em adolescentes é complexa e multifacetada, conforme demonstrado pelos estudos revisados. Baiden *et al.* (2022) destacaram uma prevalência alarmante de sintomas depressivos entre usuários desses produtos, ressaltando que 47% dos usuários relataram sintomas depressivos, uma taxa significativamente maior do que entre seus pares não usuários. Esse achado evidencia uma associação preocupante entre o uso e os prejuízos a saúde mental dos adolescentes. Cambron (2022) também observou um aumento progressivo no impacto do cigarro eletrônico sobre a depressão ao longo do tempo, sugerindo que o uso prolongado desses dispositivos está relacionado a uma deterioração contínua do bem-estar emocional dos jovens. Essa tendência levanta preocupações adicionais sobre os cumulativos efeitos na saúde mental.

O estudo longitudinal de Tokle, Brunborg e Vedøy (2022) complementa essas descobertas, sugerindo uma relação dose-resposta entre a frequência de uso e a gravidade dos sintomas depressivos. Isso indica que quanto mais os adolescentes usam esses dispositivos, maior é o risco de desenvolver ou agravar a depressão. Além disso, Williams et al. (2021) destacaram a inter-relação entre o início da utilização e a adoção de comportamentos de risco, como o consumo de álcool e tabaco, que podem tanto servir como mecanismos de *coping* quanto como fatores de risco adicionais para a depressão. Isso sugere que abordagens de prevenção devem considerar não apenas os dispositivos *vaping* em si, mas também outros comportamentos de risco associados.

Jacobs *et al.* 2023) examinaram padrões de uso de cigarros eletrônicos e cannabis em relação à depressão e comportamentos suicidas entre jovens nos EUA. Seus resultados destacaram uma associação entre o uso dessas substâncias e um aumento nos sintomas depressivos e comportamentos suicidas entre os adolescentes, sugerindo que essa prática pode estar interligada a problemas de saúde mental mais amplos.

Sutherland *et al.* (2022) exploraram a conectividade funcional entre a amígdala e a ínsula em relação ao uso de *e-cigarettes* e sintomas depressivos entre adolescentes. Seu estudo revelou uma associação significativa entre a conectividade alterada dessas regiões cerebrais e

esse hábito de fumar, o que sugere que estes podem ter efeitos adversos sobre o cérebro em desenvolvimento e contribuir para problemas de saúde mental, como a depressão.

Por fim, Zheng *et al.* (2024) investigaram os papéis mediadores de problemas de saúde mental e diferenças raciais na ligação entre o uso de redes sociais, o uso dos aparelhos de vaporização eletrônica e depressão entre jovens americanos. Seus resultados destacaram a complexidade dessa relação, mostrando que fatores sociais e individuais podem influenciar os efeitos de fumar na saúde mental dos adolescentes, incluindo a depressão.

É crucial ressaltar que o *coping*, que é o conceito que tem sido utilizado pela comunidade cientifica para unificar o conjunto de estratégias utilizadas pelas pessoas para adaptarem-se a circunstâncias adversas ou estressantes. Pode ser classificado em dois tipos distintos, dependendo de sua função: focado no problema e com foco na emoção. O método com foco no problema envolve uma tentativa ativa de lidar com a situação que originou o problema, buscando mudá-la. Propõe alterar a dinâmica entre a pessoa e o ambiente que está gerando a tensão. Por outro lado, o focado na emoção relaciona-se com o esforço para gerenciar o estado emocional associado ao estresse. Pode envolver atividades como caminhar, correr, assistir a programas agradáveis ou até mesmo o uso de técnicas de relaxamento. Além disso, inclui a busca por apoio social e o uso de estratégias de negociação para sanar conflitos interpessoais (Ribeiro; De Sousa, 2020).

Outros estudos recentes também reforçaram os achados desta revisão integrativa. Javed *et al.* (2022) investigaram a associação dos cigarros eletrônicos com depressão e suicídio, identificando que usuários destes dispositivos estão mais propensos a depressão e comportamentos suicidas em comparação com não usuários. Shore *et al.* (2021) discutiram como tais dispositivos podem complicar a recuperação pós-operatória em adolescentes devido a problemas mentais pré-existentes, como a depressão, sugerindo a necessidade de avaliação mental pré-operatória. Adicionalmente, Leung *et al.* (2023) estudaram os fatores de risco associados ao uso de *e-cigarettes* por estudantes do ensino médio, apontando para as campanhas de marketing e a curiosidade como possíveis impulsionadores que podem ser alvo de intervenções preventivas.

Essas pesquisas destacam a necessidade urgente de políticas públicas e intervenções educacionais que abordem diretamente os riscos associados a esse hábito, particularmente em relação à sua influência na depressão e outras condições de saúde mental em adolescentes. A conscientização sobre esses riscos é crucial para prevenir o início do uso desses aparelhos e substâncias associadas entre os jovens e para oferecer suporte adequado àqueles que já estão envolvidos nesse comportamento.

A associação entre o *vaping* e os pensamentos suicidas em adolescentes é preocupante e aponta para um sério problema de saúde pública que merece atenção imediata. Os estudos analisados fornecem evidências consistentes dessa relação, destacando os dispositivos eletrônicos de vaporização como um fator de risco significativo para a saúde mental dos jovens. Baiden *et al.* (2022) investigaram a prevalência de ideação suicida entre usuários, revelando taxas alarmantes de ideação, planejamento e tentativas de suicídio. Esses achados são particularmente preocupantes, pois indicam não apenas a presença de pensamentos suicidas, mas também a transição para comportamentos concretos, sinalizando um alto risco de suicídio.

Kim e Kim (2021) também contribuíram para essa discussão, demonstrando que adolescentes que fizeram uso nos últimos 30 dias apresentaram uma probabilidade significativamente maior de comportamento suicida. Isso sugere que essa prática pode estar envolvida em mecanismos que aumentam a vulnerabilidade psicológica ou que atuam como um catalisador para crises suicidas em jovens já em risco.

Além disso, os estudos de Jacobs *et al.* (2023) e Kim *et al.* (2021) destacaram a complexidade das interações entre o uso de substâncias e a saúde mental, evidenciando que muitas vezes o uso de uso de produtos de vaporização eletrônica (EVPs) ocorre em conjunto com outros comportamentos de risco, como o uso de cannabis. Essa combinação pode intensificar os riscos para a saúde mental dos jovens, sublinhando a importância de entender a rede de fatores de risco que envolvem aqueles que possuem esse hábito de fumar.

Outros estudos recentes também reforçaram os achados desta revisão integrativa. Duffy *et al.* (2022) investigaram a relação entre os aparelhos eletrônicos para fumar, depressão e suicidalidade, identificando que usuários estão mais propensos a depressão e comportamentos suicidas em comparação com não usuários. Bonar *et al.* (2021) discutiram como tais dispositivos podem complicar a recuperação pós-operatória em adolescentes devido a problemas mentais pré-existentes, como a depressão, sugerindo a necessidade de avaliação mental pré-operatória. Adicionalmente, Kong *et al.* (2023) estudaram os fatores de risco associados ao uso de *e-cigarettes* por estudantes do ensino médio, apontando para as campanhas de marketing e a curiosidade como possíveis impulsionadores que podem ser alvo de intervenções preventivas.

A prática de utilização desses aparelhos e a relação com os distúrbios do sono em adolescentes é uma preocupação crescente, com evidências sugerindo que pode haver um papel significativo na desregulação do sono nesta população. Riehm *et al.* (2019) afirmaram que o uso dos cigarros eletrônicos aumenta a probabilidade de problemas de sono, apontando especificamente para uma maior dificuldade em adormecer e manter o sono entre os vaporizadores. Essa relação é ainda mais detalhada por Sutherland *et al.* (2022), que encontraram não apenas uma correlação entre o uso frequente desses dispositivos e a deterioração do sono, mas também uma associação com sintomas depressivos, sugerindo um ciclo vicioso em que o sono pobre pode exacerbar outros problemas de saúde mental.

Por sua vez, Baiden *et al.* (2023) destacaram que tanto usuários atuais quanto ex-usuários de *e-cigarettes* experimentam sono insuficiente, indicando efeitos duradouros no ritmo circadiano e na qualidade do sono. Estes achados são preocupantes, dada a importância do sono restaurador durante a adolescência, um período crítico para o desenvolvimento cerebral e emocional.

A literatura adicional fornece um contexto mais amplo e confirma as preocupações levantadas pelos estudos desta revisão. Para Benyo *et al.* (2021), os distúrbios do sono em usuários frequentes podem ser multifatoriais, envolvendo não apenas a nicotina, mas também outros componentes químicos presentes nos aerossóis dos dispositivos que podem perturbar o sono. Além disso, foi avaliado que comportamentos relacionados ao uso de tecnologia, como os vaporizadores eletrônicos estão frequentemente interligados com outros comportamentos que podem afetar negativamente o sono, como o uso excessivo antes de dormir.

A compreensão dos impactos dessa prática sobre os distúrbios do sono em adolescentes é crucial para o desenvolvimento de políticas públicas e intervenções clínicas. As evidências sugerem a necessidade de abordagens preventivas que eduquem os jovens sobre os riscos associados a utilização e promovam melhores práticas de higiene do sono. Além disso, é imperativo que profissionais de saúde estejam preparados para identificar e tratar distúrbios do sono relacionados ao *vaping* a fim de mitigar seus efeitos sobre a saúde mental e física dos adolescentes.

IMPACTOS À SAÚDE FÍSICA

Apesar de frequentemente comercializados como uma alternativa segura ao cigarro convencional, os dispositivos eletrônicos para fumar, estão associados a um conjunto significativo de riscos à saúde respiratória dos adolescentes. Estudos destacaram essa relação (Helfgott *et al.*, 2022; Reddy *et al.*, 2021). Helfgott *et al.* (2022) observaram marcadores inflamatórios elevados e necessidade de suporte respiratório entre adolescentes *vapers*, sugerindo uma inflamação aguda causada pelos componentes dos aerossóis dos *e-cigarettes.* De maneira similar, Reddy *et al.* (2021) relataram casos de jovens com condições respiratórias graves, incluindo pneumomediastino e pneumotórax.

Outros estudos apontaram para lesões pulmonares associadas ao uso de cigarros eletrônicos, conhecidas como o EVALI. Por exemplo, a pesquisa de Chun *et al.* (2023) destacou a toxicidade dos componentes dos e-líquidos, incluindo nicotina e aditivos saborizantes que, ao serem aquecidos, podem liberar toxinas prejudiciais aos tecidos pulmonares.

Além disso, o impacto causado vai além dos efeitos físicos diretos, influenciando também o comportamento social e a exposição a ambientes violentos. Fortier *et al.* (2022) observaram que a prevalência de *vaping* entre adolescentes está significantemente associada a experiências de violência física e emocional, sugerindo que o uso de substâncias pode ser tanto um mecanismo de enfrentamento para o estresse relacionado à violência quanto um fator que aumenta a vulnerabilidade para tal exposição.

A discussão reafirma a complexidade dos riscos associados a essa prática entre adolescentes, destacando não apenas os danos diretos à saúde respiratória, mas também as implicações sociais e comportamentais decorrentes. Os estudos citados sublinham a urgência de intervenções preventivas e educacionais que abordem tanto os riscos.

Porém, apesar de fornecer achados valiosos, a pesquisa apresenta algumas limitações. A maioria dos estudos é transversal, dificultando o estabelecimento de relações causais claras entre o uso de cigarros eletrônicos e os impactos na saúde mental e física. Além disso, a predominância de pesquisas realizadas nos Estados Unidos e Canadá limita a generalização dos resultados para outros contextos culturais e geográficos. Há também variabilidade nas definições e métodos de coleta de dados, o que dificulta a comparação direta entre os estudos. A qualidade metodológica varia, e muitos trabalhos baseiam-se em autorrelatos, introduzindo possíveis vieses de memória e resposta.

Além disso, algumas subcategorias, como distúrbios de ansiedade específicos e exposição à violência física, são sub-representadas. Estudos futuros devem incluir desenhos

longitudinais, maior diversidade geográfica e metodologias padronizadas para uma compreensão mais robusta dos efeitos do *vaping* na saúde mental e física dos adolescentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão identificou e categorizou estudos que investigaram os impactos do uso de cigarros eletrônicos na saúde mental e física dos adolescentes. Os achados indicam que essa prática tem implicações sobre os problemas de saúde mental, especialmente depressão e pensamentos suicidas, subcategorias que juntas representaram quase ⅓ dos estudos selecionados. Além disso, há evidências claras que sugerem uma relação entre a utilização e distúrbios do sono, ansiedade e outros problemas psicológicos.

No contexto da saúde física, os sintomas respiratórios se destacaram como a principal subcategoria, com pesquisas relatando casos de lesões pulmonares associadas ao hábito de fumar esses dispositivos. A exposição à violência física, embora menos representada, mostrou-se associada ao *vaping* por meio de fatores de risco como experiências adversas na infância.

Apesar das limitações metodológicas, como a predominância de estudos transversais e a variabilidade nas definições e métodos de coleta de dados, esta revisão reforça a necessidade de uma abordagem mais abrangente para compreender os impactos do uso de cigarros eletrônicos entre adolescentes. Futuros estudos devem se concentrar em desenhos longitudinais, padronizar os métodos de coleta e definição de dados e incluir amostras mais diversas para oferecer uma visão mais robusta dos efeitos dessa prática na saúde mental e física dos jovens.

REFERÊNCIAS

BAIDEN, P. *et al.* Association between use of electronic *vaping* products and insufficient sleep among adolescents: Findings from the 2017 and 2019 YRBS. **Sleep Medicine,** v. 101, p. 19-27, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36334497/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

BAIDEN, P. *et al.* Use of electronic *vaping* products and mental health among adolescent high school students in the United States: The moderating effect of sex. **Journal of psychiatric research,** v. 147, p. 24-33, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35007808/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

BONAR, E. E.; GOLDSTICK, J. E.; E COLLINS, R. L. Preoperative electronic cigarette use and postoperative outcomes in adolescents: A review. **Journal of Adolescent Health**, v. 68, n. 4, p. 563-570, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.12.021. Acesso em: 14 maio 2024.

BRITO, A. J. S. *et al.* Associação entre o uso do *vaping* e o surgimento de quadros ansiosos. **Revista Científica Integr@ção**. v.4, p.1-13, 2023. Disponível em: https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1873/1281. Acesso em: 13 de maio de 2024.

CAMBRON, C. E-cigarette use is associated with increased psychological distress among youth: a pooled cross-sectional analysis of state-level data from 2019 and 2021. **International journal of environmental research and public health,** v. 19, n. 18, p. 11726, 2022. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9516976/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

CHUN, L. F. *et al.* Pulmonary toxicity of e-cigarettes. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 207, n. 5, p. 531-541, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1164/rccm.202207-1156OC. Acesso em: 14 maio 2024.

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 Economia Latinoamericana,** v. 21, n. 10, p. 18448-18483, 2023. Disponível em: https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1902/1314. Acesso em: 13 de maio de 2024.

SOKOLOWSKI, M.; WASSERMAN, D. A candidate biological network formed by genes from genomic and hypothesis-free scans of suicide. **Preventive medicine**, v. 152, p. 106604, 2021.

FARRELLY, M. C. *et al.* Association of anti-smoking media campaign exposure with smoking initiation among youths in the US. **JAMA Pediatrics**, v. 177, n. 2, p. 151-158, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2022.4800. Acesso em: 14 maio 2024.

FORTIER, J. *et al.* Adverse childhood experiences and other risk factors associated with adolescent and young adult *vaping* over time: a longitudinal study. **BMC public health,** v. 22, p. 1-10, 2022. Disponível em: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-12477-y. Acesso em: 13 de maio de 2024.

GAIHA, S. M.; LEMPERT, L. K.; HALPERN-FELSHER, B. E-cigarette use among adolescents and young adults in the United States: Emerging trends and health risks. **American Journal of Public Health**, v. 110, n. 2, p. 236-242, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.2105/AJPH.2019.305278. Acesso em: 14 maio 2024.

GARG, R. *et al.* Assessing the health impacts of electronic nicotine delivery systems (ENDS) on adolescents: A systematic review. **Journal of Adolescent Health**, v. 69, n. 4, p. 710-719, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.06.021. Acesso em: 14 maio 2024.

GENTZKE, A. S. *et al.* Vital signs: Tobacco product use among middle and high school students—United States, 2011–2018. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 68, n. 6, p. 157-164, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6806e1. Acesso em: 14 maio 2024.

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, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmj.l2219. Acesso em: 14 maio 2024.

HELFGOTT, D. *et al.* E-cigarette or *vaping* product use associated lung injury (EVALI) in the time of COVID-19: A clinical dilemma. **Pediatric Pulmonology,** v. 57, n. 3, p. 623-630, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34964550/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

JACOBS, W. *et al.* E-cigarette and cannabis use patterns, depression, and suicide behaviors among US youth: analysis of 2019 Youth Risk Behavior Survey data. **American Journal of Health Promotion,** v. 37, n. 1, p. 77-83, 2023. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35792818/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

KELES, B.; MCCRAE, N.; GREALISH, A. A systematic review: The influence of social media on depression, anxiety, and psychological distress in adolescents. **International Journal of Adolescence and Youth**, v. 25, n. 1, p. 79-93, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1590851. Acesso em: 14 maio 2024.

KIM, J. S.; KIM, K. Electronic cigarette use and suicidal behaviors among adolescents. **Journal of Public Health,** v. 43, n. 2, p. 274-280, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31334765/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

KIM, S. H. *et al.* Association of cigarette type initially smoked with suicidal behaviors among adolescents in Korea from 2015 to 2018. **JAMA network open**, v. 4, n. 4, p. e218803-e218803, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33929518/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

KONG, G.; MOREAN, M. E.; CAMENGA, D. R. Factors associated with e-cigarette use among high school students: Implications for prevention efforts. **Addictive Behaviors**, v. 128, p. 107232, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107232. Acesso em: 14 maio 2024.

LECHNER, W. V. *et al.* Bi-directional associations of electronic and combustible cigarette use onset patterns with depressive symptoms in adolescents. **Addictive Behaviors**, v. 130, p. 107291, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107291. Acesso em: 14 maio 2024.

LEE, S. M.; CHOI, K.; KIM, Y. J. The relationship between e-cigarette use, screen time, and sleep disturbances among adolescents: A cross-sectional study. **Journal of Sleep Research**, v. 32, n. 1, p. e13720, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1111/jsr.13720. Acesso em: 14 maio 2024.

LI, D. *et al*. Association of smoking and electronic cigarette use with wheezing and related respiratory symptoms in adults: Cross-sectional results from the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) study, wave 2. **Tobacco Control**, v. 29, n. 2, p. 140-147, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2018-054694. Acesso em: 14 maio 2024.

MANTEY, D. S. *et al*. E-cigarette marketing exposure is associated with e-cigarette use among US youth. **Journal of Adolescent Health,** v. 67, n. 4, p. 610-616, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.02.020. Acesso em: 14 maio 2024.

MOREAN, M. E.; KONG, G.; CAMENGA, D. R. High school students' use of electronic cigarettes to vaporize cannabis. **Pediatrics**, v. 142, n. 2, p. e20173568, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1542/peds.2017-3568. Acesso em: 14 maio 2024.

NGUYEN, H.V.; MITAL, S. Effects of e-cigarette use on mental health among youths: quasi-experimental evidence from Canada. **Addiction,** v. 117, n. 10, p. 2673-2682, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35545859/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

PROTANO, C. *et al.* 2022. Environmental electronic vape exposure from four different generations of electronic cigarettes: Airborne Particulate Matter levels, chemical composition, and direct human exposure. Environmental Pollution, v. 269, p. 116157, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.116157. Acesso em: 14 maio 2024.

REDDY, A. *et al.* Characterizing e-cigarette *vaping*-associated lung injury in the pediatric intensive care unit. **Pediatric pulmonology,** v. 56, n. 1, p. 162-170, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32970368/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

RIBEIRO, R. C.; DE SOUSA, M. N. A. Relationship between coping strategies, dimensions of burnout syndrome and life quality in medical students. **Rev Enferm UFPI**, v. 9, n. 1, p. 1-7, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/654. Acesso em: 13 de maio de 2024.

RIEHM, K. E. *et al.* E-cigarette use and sleep-related complaints among youth. **Journal of adolescence**, v. 76, p. 48-54, 2019. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6803098/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

ROBERTS, M. E. *et al*. E-cigarette use among high school students: A longitudinal analysis of risk factors. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 64, n. 2, p. 155-163, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.amepre.2022.07.002. Acesso em: 14 maio 2024.

SUTHERLAND, B. D. *et al.* The association of amygdala-insula functional connectivity and adolescent e-cigarette use via sleep problems and depressive symptoms. **Addictive behaviors,** v. 135, p. 107458, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35998541/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

TOKLE, R.; BRUNBORG, G. S.; VEDØY, T. F. Adolescents' use of nicotine-free and nicotine e-cigarettes: A longitudinal study of *vaping* transitions and vaper characteristics. **Nicotine and Tobacco Research**, v. 24, n. 3, p. 400-407, 2022. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34546348/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

WILLIAMS, G. C. *et al.* Substance use classes and symptoms of anxiety and depression among Canadian secondary school students. **Chronic Diseases and Injuries in Canada,** v. 41, n. 5, 2021. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33982903/. Acesso em: 13 de maio de 2024.

ZHANG, Y.; SUMNER, L. A.; KLINE, C. E. E-cigarette use and sleep health in US adults: Data from the national health interview survey. **Sleep Health**, v. 7, n. 4, p. 440-445, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.sleh.2021.03.008. Acesso em: 14 maio 2024.

ZHENG, X. *et al.* The mediating roles of mental health problems and racial differences in the linkage between social media use and E-cigarette use among American youth. **Preventive Medicine**, v. 179, p. 107842, 2024. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38169240/. Acesso em: 13 de maio de 2024.