



ARTIGO

Associação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em estudantes universitários: uma revisão sistemática

Association between e-cigarette use and anxiety symptoms among university students: a systematic review

Asociación entre el uso de cigarrillos electrónicos y síntomas de ansiedad en estudiantes universitarios: una revisión sistemática

Ellen Karyne de Souza Santana¹, Alanna Michely Batista de Morais².

1- Graduanda de Medicina, Centro Universitário de Patos (UNIFIP), Patos, Paraíba, Brasil.

2- Mestre em Ciências Animais, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos, Paraíba, Brasil.

Autor Correspondente

Nome: Ellen Karyne de Souza Santana

E-mail: ellensantana1@med.fiponline.edu.br

Resumo: Objetivo: Analisar a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em estudantes universitários. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática conduzida conforme PRISMA 2020, com protocolo registrado no PROSPERO (CRD420261335356). As buscas foram realizadas nas bases PubMed, LILACS, SciELO, Cochrane Library e Google Scholar. Foram incluídos estudos observacionais com estudantes universitários que avaliaram o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade. A seleção e extração dos dados foram realizadas por revisores independentes, e o risco de viés foi avaliado por meio das escalas *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS) e *Joanna Briggs Institute* (JBI). A síntese dos dados foi realizada de forma narrativa. **Resultados:** Foram incluídos 13 estudos, em sua maioria transversais, envolvendo universitários. A maioria dos estudos identificou associação entre o uso de cigarros eletrônicos e maiores níveis de ansiedade, especialmente em usuários frequentes. Entretanto, parte dos estudos não encontrou associação significativa ou demonstrou perda dessa relação após ajuste para fatores de confusão. Além disso, o uso de vape esteve associado a outros comportamentos de risco, como consumo de álcool e substâncias. **Conclusão:** Conclui-se que a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em universitários não é consistente, variando conforme fatores comportamentais, sociais e contextuais. Os achados sugerem que o vaping se insere em um contexto mais amplo de vulnerabilidade psicossocial, no qual a ansiedade não atua como determinante isolado, sendo uma relação multifatorial e não causal, reforçando a necessidade de estudos longitudinais mais robustos para melhor compreensão dessa associação.

Palavras-chave: Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina. Transtornos de Ansiedade. Estudantes.

Abstract: Objective: To analyze the association between electronic cigarette use and anxiety symptoms among university students. **Methods:** This is a systematic review conducted in accordance with PRISMA 2020, with a protocol registered in PROSPERO (CRD420261335356). Searches were performed in PubMed, LILACS, SciELO, Cochrane Library, and Google Scholar databases. Observational studies involving university students that assessed electronic cigarette use and anxiety symptoms were included. Data selection and extraction were carried out by independent reviewers, and the risk of bias was assessed using the *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS) and the *Joanna Briggs Institute* (JBI) tools. Data synthesis was performed narratively. **Results:** Thirteen studies were included, most of them cross-sectional, involving university students. The majority of studies identified an association between electronic cigarette use and higher levels of anxiety, especially among frequent users. However, some studies did not find a significant association or showed a loss of this relationship after adjustment for confounding factors. In addition, vaping was associated with other risk behaviors, such as alcohol and substance use. **Conclusion:** The association between electronic cigarette use and anxiety symptoms among university students is not consistent, varying according to behavioral, social, and contextual factors. The findings suggest that vaping is part of a broader context of psychosocial vulnerability, in which anxiety does not act as an isolated determinant, representing a multifactorial and non-causal relationship. This reinforces the need for longitudinal and more methodologically robust studies to better understand this association.



Key words: Electronic Nicotine Delivery Systems. Anxiety Disorders. Students.

Resumem: Objetivo: Analizar la asociación entre el uso de cigarrillos electrónicos y los síntomas de ansiedad en estudiantes universitarios. **Métodos:** Revisión sistemática realizada conforme a PRISMA 2020, con protocolo registrado en PROSPERO (CRD420261335356). Las búsquedas se realizaron en PubMed, LILACS, SciELO, Cochrane Library y Google Scholar. Se incluyeron estudios observacionales con universitarios que evaluaron el uso de cigarrillos electrónicos y los síntomas de ansiedad. La selección y extracción de datos fueron realizadas por revisores independientes, y el riesgo de sesgo se evaluó mediante las escalas Newcastle-Ottawa Scale (NOS) y Joanna Briggs Institute (JBI). La síntesis se realizó de forma narrativa. **Resultados:** Se incluyeron 13 estudios, en su mayoría transversales, con universitarios. La mayoría identificó asociación entre el uso de cigarrillos electrónicos y mayores niveles de ansiedad, especialmente en usuarios frecuentes. Sin embargo, algunos estudios no encontraron asociación significativa o mostraron pérdida de esta relación tras el ajuste por factores de confusión. Además, el vapeo se asoció con otros comportamientos de riesgo, como el consumo de alcohol y sustancias. **Conclusión:** La asociación entre el uso de cigarrillos electrónicos y los síntomas de ansiedad en universitarios no es consistente, variando según factores conductuales, sociales y contextuales. Los hallazgos sugieren que el vapeo se inserta en un contexto de vulnerabilidad psicosocial, donde la ansiedad no actúa como determinante aislado, siendo una relación multifactorial y no causal. Se refuerza la necesidad de estudios longitudinales más robustos para comprender mejor esta asociación.

Palabras clave: Sistemas Electrónicos de Liberación de Nicotina. Trastornos de Ansiedad. Estudiantes.

1 INTRODUÇÃO

O perfil de experimentação de tabaco alterou-se consideravelmente nos últimos dez anos, com adolescentes e jovens adultos cada vez mais expostos ao uso de variados produtos. A experimentação de diferentes produtos de tabaco pode favorecer a progressão para o uso diário, aumentando o risco de exposição a essa modalidade de consumo reconhecida como mais prejudicial (Pierce *et al.*, 2021). Em qualquer apresentação, o tabaco ocasiona milhões de mortes e casos de doença todos os anos. Estima-se que, em 2017, cerca de 8 milhões de pessoas tenham morrido por condições relacionadas ao tabaco, tendência que provavelmente continuará mesmo com a diminuição do uso, uma vez que os agravos demoram a se manifestar (*World Health Organization - WHO*, 2019).

Diante desse cenário, torna-se preocupante o desenvolvimento desse hábito entre jovens, uma vez que comportamentos de risco tendem a se intensificar durante essa fase e frequentemente se mantêm na vida adulta (Malta *et al.*, 2024). Ademais, apesar de o Brasil ser referência no combate ao tabagismo, nos últimos anos tem enfrentado novos desafios, especialmente com o advento e popularização dos cigarros eletrônicos. Esses dados reforçam a relevância de estudar o tabagismo, particularmente entre as gerações mais novas (Brasil, 2020).

O consumo de substâncias psicoativas acompanha a história da humanidade, ocorrendo em contextos culturais, recreativos e terapêuticos. Incluem-se tanto substâncias legalizadas e de fácil acesso, como cafeína, álcool e tabaco, quanto drogas controladas ou ilícitas, capazes de alterar funções cognitivas, processos mentais e estados emocionais. Apesar de regulamentações



internacionais, o número de usuários e a variedade de substâncias seguem crescendo. O Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC) estima que 284 milhões de pessoas entre 15 e 64 anos utilizaram drogas em 2021, sendo a cannabis a mais comum, seguida por opioides, estimulantes e cocaína, enquanto tabaco e álcool mantêm alta prevalência global. Esse padrão também se observa entre universitários, grupo particularmente vulnerável, embora pouco estudado (Essadi *et al.*, 2024).

O consumo de tabaco pode ocorrer tanto pelo cigarro tradicional quanto por modalidades mais recentes, como os cigarros eletrônicos. Historicamente, o tabagismo passou por diferentes significados, desde recurso terapêutico até hábito recreativo, e mais recentemente, os dispositivos eletrônicos foram introduzidos na sociedade como alternativas para auxiliar na cessação do fumo. Posteriormente tornou-se evidente que independente da forma de consumo seja ela tradicional ou eletrônica o tabagismo acarreta prejuízos à saúde, não existindo nível seguro de exposição (Prijic e Igic, 2021).

Atualmente, o uso de cigarros eletrônicos representa um desafio global para a saúde pública, uma vez que a indústria oferece uma ampla variedade de produtos e sabores atraentes. Além disso, o design dos dispositivos, estratégias de marketing e a percepção equivocada de menor risco contribuem para a aceitação desses produtos e dificultam o controle sobre seu consumo (Dilektasli *et al.*, 2024). Ressalta-se ainda que muitos indivíduos fazem uso combinado das duas modalidades, convencional e eletrônica, o que potencializa os danos à saúde.

Os estudantes universitários constituem um grupo frequentemente associado ao tabagismo, em parte devido aos elevados níveis de estresse vivenciados durante essa fase da vida, que podem atuar como gatilhos para o consumo de produtos derivados do tabaco. A intensidade desse uso pode variar de moderada a elevada, dependendo de fatores individuais, ambientais e de estratégias de enfrentamento diante de situações desafiadoras (Alkhaldeh *et al.*, 2023).

Nesse contexto, o ato de fumar pode ser percebido como uma forma de escape ou de alívio das pressões acadêmicas. Entretanto, essa prática tende a reforçar um ciclo de estresse e ansiedade, uma vez que a nicotina pode proporcionar alívio momentâneo, mas seus efeitos a longo prazo estão associados à manutenção ou ao agravamento de sintomas ansiosos. Diversos fatores têm sido apontados como estressores e ansiosos relevantes para essa população, destacando-se as demandas acadêmicas e de desempenho, frequentemente identificadas como importantes determinantes do estresse percebido e do comprometimento da saúde mental. Além disso, estratégias de enfrentamento,



rede de apoio social e habilidades de resolução de problemas desempenham papel fundamental na forma como os estudantes lidam com tais adversidades, influenciando diretamente sua saúde psicológica (Slimmen *et al.*, 2022).

Diante do exposto, evidencia-se a relevância de investigar a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em estudantes universitários, uma vez que ainda existem lacunas na literatura sobre essa relação nesse público. Entre universitários, a intensa carga de estudos, a competitividade e a dificuldade em equilibrar vida pessoal e acadêmica aumentam a vulnerabilidade ao esgotamento físico e emocional. Pesquisas apontam maior propensão desses estudantes a transtornos mentais, especialmente a ansiedade, com impacto no desempenho acadêmico e na saúde geral (Silva, Araújo e Lessi, 2024). Nesse sentido, compreender como o uso de cigarros eletrônicos se relaciona com sintomas de ansiedade nessa população torna-se fundamental, uma vez que os achados podem subsidiar estratégias de promoção da saúde mental no ambiente universitário e contribuir para ações de prevenção e controle do uso desses dispositivos.

2 MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo caracterizou-se como uma revisão sistemática da literatura, de natureza secundária, com o objetivo de identificar, avaliar criticamente e sintetizar evidências provenientes de estudos primários acerca da associação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em estudantes universitários. A revisão foi conduzida conforme as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2020), e o protocolo foi previamente registrado no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), sob o número de registro CRD420261335356, garantindo transparência e reprodutibilidade metodológica.

A busca bibliográfica foi realizada entre fevereiro e março de 2026 nas bases de dados PubMed/MEDLINE, LILACS, SciELO e Cochrane Library, selecionadas por sua relevância na indexação de literatura científica internacional e regional na área da saúde. Para minimizar o viés de publicação, realizou-se também busca na literatura cinzenta por meio da plataforma *Google Scholar*, considerando-se os 100 primeiros resultados ordenados por relevância. Os registros foram avaliados quanto à pertinência temática e aplicação dos critérios de elegibilidade. A estratégia de busca utilizou descritores indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings*



(MeSH), combinados por operadores booleanos, conforme a seguinte estrutura: ("*Students*" OR "*college students*") AND ("*vaping*" OR "*Electronic Nicotine Delivery Systems*") AND ("*anxiety*" OR "*Anxiety Disorders*").

Foram incluídos estudos publicados nos idiomas português, inglês ou espanhol, que investigaram estudantes universitários e avaliaram o uso de cigarro eletrônico em associação com desfechos ansiosos. Consideraram-se estudos observacionais, incluindo delineamentos transversais, de coorte e caso-controle. Excluíram-se revisões narrativas, editoriais, cartas ao editor, relatos de caso, resumos de eventos, estudos cuja população não correspondesse ao contexto universitário, pesquisas que não avaliassem desfechos de ansiedade, artigos com dados incompletos ou duplicados e estudos sem acesso ao texto completo.

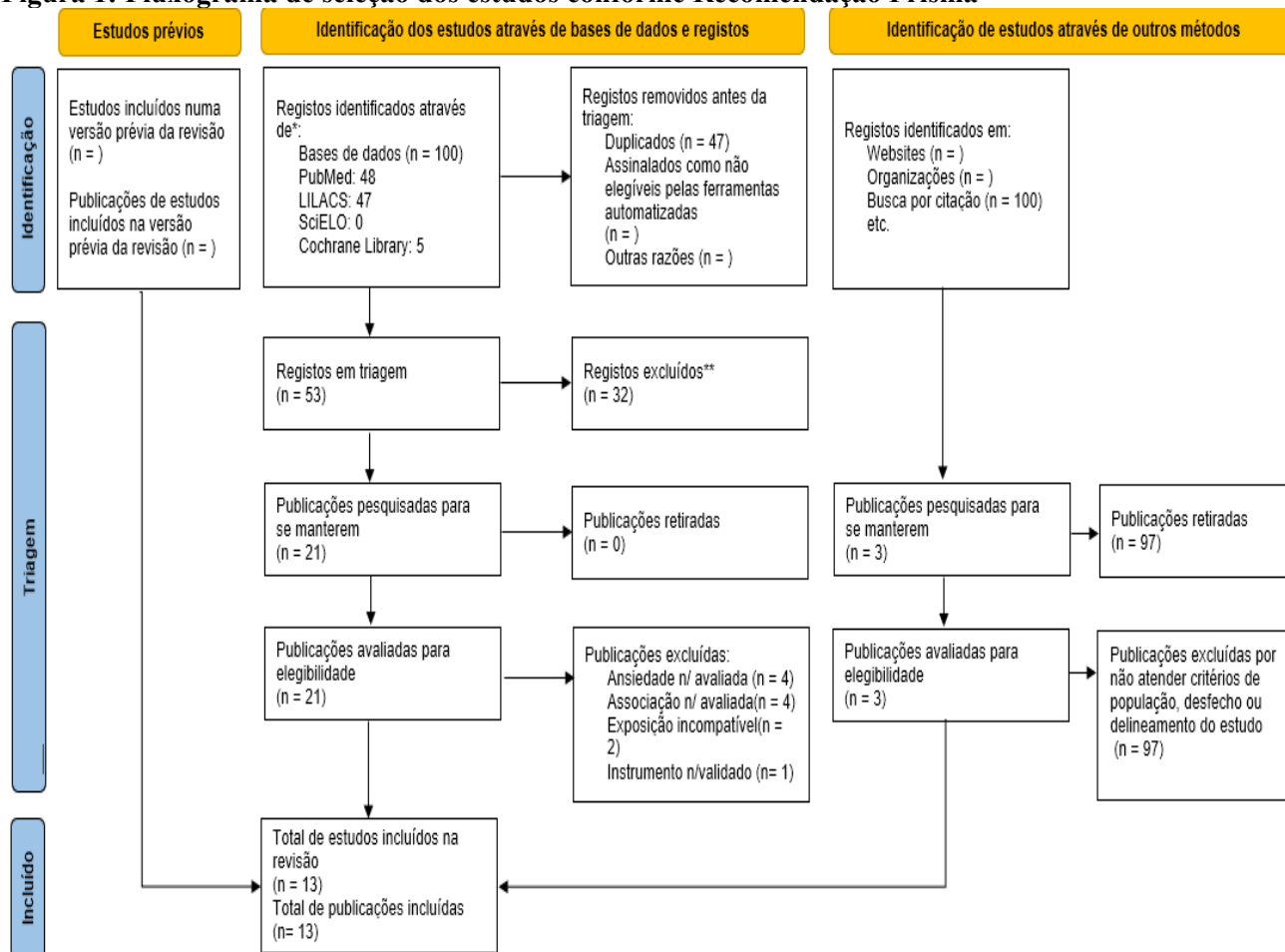
A formulação da questão de pesquisa foi estruturada com base na estratégia PICO, de modo a orientar todo o processo de seleção e extração de dados. Considerou-se como população (P) estudantes universitários de diferentes cursos; a exposição (I) foi definida como o uso de cigarros eletrônicos, abrangendo experimentação, uso atual ou uso regular; a comparação (C) incluiu estudantes não usuários ou com frequência menor de uso; e o desfecho (O) consistiu na presença de sintomas ou transtornos de ansiedade mensurados por instrumentos validados. Essa definição permitiu organizar a busca e a triagem dos estudos de forma sistemática, garantindo que apenas pesquisas alinhadas aos objetivos da revisão fossem consideradas para inclusão.

O processo de seleção ocorreu em duas etapas: inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para aplicação dos critérios de elegibilidade; posteriormente, procedeu-se à leitura na íntegra dos artigos potencialmente relevantes, a fim de confirmar sua adequação. A triagem foi conduzida por dois revisores independentes, e eventuais divergências foram resolvidas por consenso ou com a participação de um terceiro revisor. Os registros identificados nas bases de dados foram exportados para o *software Rayyan QCRI*, utilizado para organização das referências, identificação de duplicatas e realização da triagem.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi apresentado por meio de fluxograma conforme as recomendações do PRISMA 2020 (Figura 1). Na fase de identificação, foram encontrados 100 registros em bases de dados eletrônicas: 48 na PubMed, 47 na LILACS, 5 na Cochrane Library e 0 na SciELO. Após remoção de 47 duplicados, 53 registros permaneceram para triagem de títulos e resumos, dos quais 32 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Os 21 registros restantes foram avaliados na íntegra, resultando na

inclusão de 10 estudos das bases principais. Adicionalmente, a busca em literatura cinzenta pelo *Google Scholar* identificou as 100 publicações mais relevantes, das quais 3 atenderam aos critérios de inclusão. Assim, o total de estudos incluídos na revisão foi de 13.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos conforme Recomendação Prisma



Fonte: Dados de pesquisa, 2026.

A extração de dados foi realizada de forma independente por dois revisores previamente treinados, utilizando uma planilha eletrônica padronizada elaborada especificamente para esta revisão. Eventuais divergências foram discutidas entre os revisores até a obtenção de consenso. Foram coletadas informações referentes a autor e ano de publicação, país de realização, objetivo, delineamento metodológico, tipo de uso de cigarro eletrônico (experimentação, uso atual ou uso regular), características da amostra (número de participantes, faixa etária e gênero), método de mensuração da ansiedade, instrumentos validados utilizados, desfechos avaliados e principais



resultados. Também foram registrados aspectos relacionados à qualidade metodológica e ao risco de viés dos estudos incluídos.

A qualidade metodológica e o risco de viés dos estudos incluídos foram avaliados de acordo com o delineamento metodológico de cada pesquisa. Para estudos observacionais do tipo coorte e caso-controle foi utilizada a *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS), enquanto para estudos transversais aplicou-se o *Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies* (JBI).

Considerando a heterogeneidade metodológica entre os estudos incluídos, especialmente em relação aos instrumentos de mensuração da ansiedade, características das amostras e formas de avaliação do uso de cigarros eletrônicos, optou-se pela realização de uma síntese narrativa dos resultados, conforme recomendado para revisões sistemáticas com elevada heterogeneidade. Os achados foram organizados de acordo com características metodológicas, perfil das populações investigadas, instrumentos de avaliação utilizados e principais associações identificadas.

3 RESULTADOS

O Quadro 1 apresenta a caracterização geral dos 13 estudos incluídos nesta revisão sistemática, detalhando autor, ano de publicação, título, país de realização, idioma e periódico de cada artigo. Observa-se que a maioria das pesquisas foi conduzida em países de língua inglesa, com predominância dos Estados Unidos ($n = 6$), seguidos pelos Emirados Árabes Unidos ($n = 2$), Austrália ($n = 1$), Bangladesh ($n = 1$) e Egito ($n = 1$). Todos os estudos foram publicados em inglês, refletindo a disseminação global do tema nos periódicos internacionais. Quanto às bases de publicação, os artigos foram principalmente encontrados no PubMed, com alguns registros na LILACS e no Google Acadêmico, indicando diversidade nas fontes de pesquisa.



Quadro 1: Caracterização geral dos artigos incluído na revisão sistemática

Autor/Ano	Título	País	Idioma	Periódico
Bierhoff <i>et al.</i> (2019)	<i>Psychological Risk Factors for Alcohol, Cannabis, and Various Tobacco Use among Young Adults: A Longitudinal Analysis.</i>	Estados Unidos	Inglês	PubMed
Elbarazi (2025)	<i>Association between depression, anxiety, stress, and vaping among university students in Egypt</i>	Egito	Inglês	Google acadêmico
Evans e Alkan (2024)	<i>Personality Risk Factors for Vape Use amongst Young Adults and Its Consequences for Sleep and Mental Health.</i>	Inglaterra	Inglês	PubMed
Grant <i>et al.</i> (2019)	<i>E-cigarette use (vaping) is associated with illicit drug use, mental health problems, and impulsivity in university students.</i>	Estados Unidos	Inglês	PubMed
Ibrahim <i>et al.</i> (2025)	<i>E-cigarette usage and mental health among undergraduate medical and health sciences students</i>	Emirados Árabes	Inglês	PubMed
Jones, Asare e Lanning (2021)	<i>A Retrospective Cross-Sectional Study on the Prevalence of E-cigarette Use Among College Students.</i>	Estados Unidos	Inglês	PubMed
Lanza, Motlagh e Orozco (2020)	<i>E-cigarette use among young adults: A latent class analysis examining co-use and correlates of nicotine vaping</i>	Estados Unidos	Inglês	LILACS
Leung <i>et al.</i> (2025)	<i>The Use and Knowledge Around Vaping and Their Correlates Among University Students—A Cross-sectional Australian Study</i>	Austrália	Inglês	Google acadêmico
Masaki <i>et al.</i> (2022)	<i>Relationships Between Depressive Symptoms, Anxiety, Impulsivity and Cigarette and E-cigarette Use Among Young Adults</i>	Estados Unidos	Inglês	Google acadêmico
McLeish <i>et al.</i> (2024)	<i>Long-term impact of the COVID-19 pandemic on use behavior and risk perceptions of college student E-cigarette users.</i>	Estados Unidos	Inglês	PubMed
Sabrina <i>et al.</i> (2026)	<i>Vaping and mental health: A cross-sectional study among university students in Bangladesh.</i>	Bangladesh	Inglês	PubMed
Sokolovsky <i>et al.</i> (2021)	<i>Preliminary impact of the COVID-19 pandemic on smoking and vaping in college students.</i>	Estados Unidos	Inglês	LILACS
Tawba <i>et al.</i> (2024)	<i>Electronic cigarettes and their association with stress, depression, and anxiety among dental students in the UAE—a pilot cross sectional study.</i>	Emirados Árabes Unidos	Inglês	PubMed

Fonte: Dados de pesquisa, 2026.



O Quadro 2 apresenta as características metodológicas dos 13 estudos incluídos na revisão sistemática, detalhando delineamento, tamanho da amostra, tipo de uso do cigarro eletrônico e instrumentos utilizados para avaliação da ansiedade. A maioria dos estudos adotou delineamento transversal (n = 10), enquanto três foram longitudinais, possibilitando análises temporais mais aprofundadas. As amostras variaram de 83 a 3.572 participantes, abrangendo predominantemente estudantes universitários com idades entre 18 e 25 anos.

Os estudos diferiram quanto à categorização do uso do cigarro eletrônico, incluindo usuários atuais, ex-usuários, nunca usuários, frequência de uso e histórico de uso, refletindo diferentes estratégias para mensurar a exposição. No que se refere à avaliação da ansiedade, observou-se diversidade de instrumentos validados, com destaque para o *Generalized Anxiety Disorder-7* (GAD-7) e a Escala de Depressão, Ansiedade e Estresse (DASS-21), seguidos pela Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS), Escala de Gravidade e Comprometimento da Ansiedade Geral (OASIS), *Social Anxiety Scale* (SAS) e SAS-Leary, evidenciando cuidado metodológico na mensuração dos desfechos psicológicos. Essa variedade de delineamentos, amostras e instrumentos reforça a amplitude e a complexidade das abordagens adotadas para investigar a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e a saúde mental em estudantes universitários.

Quadro 2: Características metodológicas dos estudos incluídos

Autor/Ano	Delineamento	Amostra	Tipo de uso do cigarro eletrônico	Instrumento de avaliação da ansiedade
Bierhoff <i>et al.</i> (2019)	Longitudinal	2.397 estudantes universitários (18–25 anos)	Uso nos últimos 30 dias (dicotomizado: nenhum vs. qualquer uso)	SAS
Elbarazi (2025)	Transversal	500 estudantes universitários	Uso diário, na maioria das vezes, semanal, ocasional ou nunca	DASS-21
Evans e Alkan (2024)	Transversal	316 estudantes universitários	Usuários vs não usuários	HADS
Grant <i>et al.</i> (2019)	Transversal	3572 estudantes universitários (graduação e pós)	Nunca usuários / ex-usuários / usuários últimos 12 meses	GAD-7
Ibrahim <i>et al.</i>	Transversal	320 estudantes de ciências	Uso de cigarro eletrônico	GAD-7



(2025)		da saúde	(usuários vs. não usuários)	
Jones, Asare e Lanning (2021)	Transversal	873 estudantes universitários	Frequência de uso (todos os dias, alguns dias, raramente)	GAD-7
Lanza, Motlagh e Orozco (2020)	Longitudinal	435 estudantes de graduação	Uso de cigarro eletrônico para vaporizar nicotina	SAS-Leary
Leung <i>et al.</i> (2025)	Transversal	268 estudantes do primeiro ano de 6 residências universitárias	Uso ao longo da vida (sim/não) e último mês (0 dias, 1–19 dias, ≥20 dias)	GAD-7
Masaki <i>et al.</i> (2022)	Transversal	2.622 estudantes universitários (18–25 anos)	Uso nos últimos 30 dias (0 dias até todos os dias; dicotomizado para análise: uso vs não uso)	GAD-7
McLeish <i>et al.</i> (2024)	Transversal	129 estudantes universitários	Usuários exclusivos de cigarro eletrônico	OASIS
Sabrina <i>et al.</i> (2026)	Transversal	1615 estudantes universitários (18–25 anos)	Usuários vs. não usuários	GAD-7 e DASS-21
Sokolovsky <i>et al.</i> (2021)	Longitudinal	83 estudantes universitários	Cigarros eletrônicos exclusivo ou combinado com cigarros	GAD-7
Tawba <i>et al.</i> (2024)	Transversal	142 estudantes de Odontologia	Usuários atuais vs. não usuários	DASS-21

Fonte: Dados de pesquisa, 2026.

De acordo com o quadro 3, foram apresentados os principais resultados dos estudos incluídos na revisão, os quais investigaram a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e níveis de ansiedade em estudantes universitários. No total, foram incluídos 13 estudos, que avaliaram tanto a prevalência do uso quanto sua associação com sintomas de ansiedade, além de características sociodemográficas e comportamentais relacionadas.

Entre os estudos analisados, parte deles identificou associação entre o uso de cigarros eletrônicos e níveis mais elevados de ansiedade, especialmente em usuários frequentes ou diários. Em contrapartida, alguns estudos não observaram associação estatisticamente significativa entre o uso de cigarros eletrônicos e ansiedade após análises ajustadas.

Além disso, os estudos também abordaram variáveis relacionadas ao padrão de uso e características dos participantes. Observou-se que o uso de cigarros eletrônicos foi frequentemente



mais prevalente entre indivíduos do sexo masculino e associado ao uso de outras substâncias, como álcool e cannabis. Também foram descritas diferenças nos níveis de ansiedade de acordo com sexo, frequência de uso e histórico prévio de saúde mental. Adicionalmente, alguns estudos avaliaram aspectos específicos do comportamento, incluindo categorias de uso de substâncias, pausas no consumo e padrões de uso combinados com cigarros convencionais. Também foram analisadas variáveis como impulsividade e ansiedade social em relação ao uso do vape.

Dessa forma, os estudos incluídos apresentaram diferentes abordagens na análise da relação entre *vaping* e ansiedade, contemplando desde a avaliação de associação direta até a análise de fatores comportamentais e sociodemográficos relacionados.

Quadro 3: Principais Resultados dos estudos selecionados na revisão sistemática

Autor/Ano	Principais resultados
Bierhoff <i>et al.</i> (2019)	Embora o uso de e-cigarettes tenha mostrado associação com sintomas psicológicos na análise bivariada, na análise multivariada ajustada, o uso de e-cigarettes não foi preditor significativo de ansiedade, diferentemente de outros produtos de tabaco. O estudo indicou que apenas o sexo masculino foi associado ao uso de e-cigarettes.
Elbarazi (2025)	Estudo com 976 universitários identificou 37,3% com sintomas de ansiedade. O uso de cigarros eletrônicos foi relatado por 47,5%, sendo 43% diário. Usuários apresentaram maiores níveis de ansiedade que não usuários (11,02 vs. 3,7), e o uso diário aumentou significativamente a chance de ansiedade (OR=8,32; IC95%: 6,15–11,2; p<0,01), indicando forte associação entre vaping frequente e sintomas ansiosos.
Evans e Alkan (2024)	Os usuários de vape apresentaram níveis significativamente mais altos de ansiedade, com 95,9% atingindo sintomas clinicamente significativos, em contraste com 77,6% do grupo controle. Nenhuma associação significativa foi observada para depressão.
Grant <i>et al.</i> (2019)	O uso de e-cigarettes foi significativamente associado a níveis mais elevados de ansiedade, sendo mais prevalente entre homens e estudantes de graduação. Não foram encontradas associações com depressão, compulsão sexual ou transtornos alimentares.
Ibrahim <i>et al.</i> (2025)	35% relataram uso de cigarros eletrônicos, mais frequente em homens. Não houve diferença significativa nos níveis de ansiedade entre usuários e não usuários, apesar de outras correlações com saúde mental.
Jones, Asare e Lanning (2021)	Mulheres apresentaram níveis médios significativamente maiores de ansiedade do que homens (M=11,42 vs. 10,41). Embora a principal associação significativa tenha sido observada para depressão e conhecimento sobre vaping, a ansiedade foi considerada na análise de diferenças entre grupos, mostrando que usuários diários tendem a apresentar maiores níveis de sintomas de ansiedade do que nunca usuários.
Lanza, Motlagh e Orozco (2020)	Estudo com jovens adultos identificou classes de uso de substâncias (consumo excessivo de álcool, uso de cannabis, uso de cigarros eletrônicos, baixo uso de



	substâncias). Os participantes com maiores níveis de ansiedade social apresentaram menor probabilidade de pertencer à classe de usuários de e-cigarettes, sugerindo que ansiedade social pode atuar como fator protetor contra o uso de vaping.
Leung <i>et al.</i> (2025)	Estudo com 716 universitários (média 18,1 anos; maioria feminina) mostrou que 61,9% já usaram cigarros eletrônicos, porém o uso recente foi baixo e o uso diário raro (<5%). O consumo associou-se a sexo masculino e uso de outras substâncias, sem relação significativa com ansiedade ou depressão.
Masaki <i>et al.</i> (2022)	Estudo com 2.622 universitários mostrou associação significativa entre sintomas de ansiedade e uso de cigarros (eletrônicos, convencionais e duplo; $p < 0,001$). A ansiedade aumentou as chances de uso, com efeito mais forte para cigarros convencionais. A impulsividade intensificou essa relação apenas para cigarros tradicionais.
McLeish <i>et al.</i> (2024)	A ansiedade foi associada a um maior risco de aumento do uso de e-cigarettes (OR = 1,23; $p = 0,014$). Nenhuma associação significativa foi observada entre ansiedade e motivação para parar ou tentativas de cessação.
Sabrina <i>et al.</i> (2026)	Entre usuários de vape, 57,6% apresentaram ansiedade moderada a grave, semelhante ao uso duplo (56,9%). Após ajuste, não houve associação significativa, exceto em estudantes sem histórico de transtornos mentais, nos quais a ansiedade aumentou o risco de uso (AOR=2,00).
Sokolovsky <i>et al.</i> (2021)	A análise multivariada mostrou que maiores níveis de sintomas de ansiedade geral estavam associados a maiores chances de pausar o uso de tabaco na semana anterior, indicando uma possível influência da ansiedade sobre comportamentos de cessação temporária.
Tawba <i>et al.</i> (2024)	Os resultados mostraram que fumantes apresentaram níveis significativamente maiores de ansiedade em comparação com não fumantes (69,1% vs. 15,9%), com um risco aumentado de ansiedade severa/extremamente severa (OR = 13,8; IC 95%: 5,4–35,1). Além disso, mulheres apresentaram 2,5 vezes maior probabilidade de relatar ansiedade intensa.

Fonte: Dados de pesquisa, 2026.

A qualidade metodológica foi avaliada conforme o delineamento dos estudos, utilizando a Newcastle-Ottawa Scale (NOS) para coortes e o checklist do Joanna Briggs Institute (JBI) para estudos transversais. Predominaram estudos de alta qualidade, com pontuações elevadas em ambos os instrumentos, indicando boa seleção amostral, comparabilidade e baixo risco de viés.

Apesar disso, foram identificadas limitações, especialmente nos estudos transversais, como uso de dados autorreferidos, controle inadequado de fatores de confusão, e fragilidades na mensuração das variáveis. Além disso, o delineamento transversal impede inferir causalidade, restringindo os achados a associações.



Os pontos de corte adotados classificaram a maioria dos estudos como de alta qualidade. Ainda assim, essas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados, principalmente quanto à causalidade e ao impacto de possíveis vieses.

Quadro 4: Análise da qualidade metodológica dos artigos incluídos na revisão sistemática.

Autor/Ano	Checklist usado	Itens atendidos	Risco de viés/Qualidade
Bierhoff <i>et al.</i> (2019)	NOS	9/9	Alta qualidade
Elbarazi (2025)	JBI	8/8	Alta qualidade
Evans e Alkan (2024)	JBI	7/8	Alta qualidade
Grant <i>et al.</i> (2019)	JBI	6/8	Moderada qualidade
Ibrahim <i>et al.</i> (2025)	JBI	8/8	Alta qualidade
Jones, Asare e Lanning (2021)	JBI	6/8	Moderada qualidade
Lanza, Motlagh e Orozco (2020)	NOS	9/9	Alta qualidade
Leung <i>et al.</i> (2025)	JBI	7/8	Alta qualidade
Masaki <i>et al.</i> (2022)	JBI	8/8	Alta qualidade
McLeish <i>et al.</i> (2024)	JBI	7/8	Alta qualidade
Sabrina <i>et al.</i> (2026)	JBI	7/8	Alta qualidade
Sokolovsky <i>et al.</i> (2021)	NOS	8/9	Alta qualidade
Tawba <i>et al.</i> (2024)	JBI	7/8	Alta qualidade

Fonte: Dados de pesquisa, 2026.

4 DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática teve como objetivo analisar a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em estudantes universitários. De modo geral, os achados indicam uma tendência de associação entre o uso de vape e níveis mais elevados de ansiedade, frequentemente inseridos em um contexto de maior vulnerabilidade psicológica. Entretanto, os resultados mostraram-se heterogêneos, com parte dos estudos não identificando associação significativa ou demonstrando perda de significância após ajuste para fatores de confusão. Essa variabilidade pode ser atribuída a diferenças metodológicas, como o delineamento predominantemente transversal, a diversidade de



instrumentos de avaliação e a influência de variáveis psicossociais e comportamentais, incluindo uso de outras substâncias, impulsividade e contexto social.

A maioria dos estudos incluídos nesta revisão identificou uma associação positiva entre o uso de cigarros eletrônicos e maiores níveis de ansiedade em estudantes universitários (Elbarazi, 2025; Evans e Alkan, 2024; Grant *et al.*, 2019; Ibrahim *et al.*, 2025; Masaki *et al.*, 2022; McLeish *et al.*, 2024; Tawba *et al.*, 2024). Observa-se, ainda, a presença de uma possível relação dose-resposta, na qual maior frequência de uso está associada a maior intensidade de sintomas ansiosos, reforçando a consistência dessa associação. Esses achados sugerem que o *vaping* se insere em um contexto de maior vulnerabilidade comportamental, caracterizado por impulsividade, pior qualidade do sono e uso concomitante de outras substâncias. Ademais, a associação com maior dependência de nicotina pode contribuir para a manutenção desse perfil de risco (Cavalcanti *et al.*, 2023).

Uma explicação plausível para a associação observada entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade é a hipótese de automedicação, segundo a qual indivíduos com sofrimento psicológico utilizam a nicotina como estratégia de regulação emocional (Evans e Alkan, 2024; Grant *et al.*, 2019; Ibrahim *et al.*, 2025; McLeish *et al.*, 2024; Tawba *et al.*, 2024). Embora possa haver alívio imediato, mediado pela modulação de neurotransmissores como dopamina e serotonina, o uso crônico está associado ao desenvolvimento de dependência e ao potencial agravamento dos sintomas ansiosos (Li *et al.*, 2022; Alhashim *et al.*, 2024). Assim, a relação entre *vaping* e ansiedade mostra-se potencialmente bidirecional, envolvendo tanto a maior propensão ao uso entre indivíduos ansiosos quanto o possível agravamento dos sintomas decorrentes do consumo.

Em contrapartida, alguns estudos incluídos nesta revisão não identificaram associação significativa entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em estudantes universitários (Bierhoff *et al.*, 2019; Jones, Asare e Lanning, 2021; Leung *et al.*, 2025). Evidências provenientes de estudos com maior rigor metodológico reforçam essa ausência de efeito direto, sugerindo que o uso de cigarros eletrônicos, especialmente em determinados contextos, pode não impactar significativamente os níveis de ansiedade. Essas divergências podem ser explicadas por diferenças metodológicas, padrões de uso e características das amostras avaliadas. Nesses estudos, o *vaping* esteve mais frequentemente associado a outros fatores, como consumo de substâncias, menor conhecimento sobre riscos e características sociodemográficas, além de desfechos distintos de saúde mental, como sintomas depressivos.



Corroborando essa perspectiva, evidências provenientes de ensaios clínicos também sugerem ausência de impacto significativo dos cigarros eletrônicos sobre sintomas de ansiedade, como observado em um estudo randomizado no qual a utilização desses dispositivos para cessação do tabagismo não resultou em mudanças clinicamente relevantes nos níveis de ansiedade ao longo do seguimento (Rihs *et al.*, 2025). Uma possível explicação para esses achados divergentes está relacionada a diferenças metodológicas, como menor prevalência de usuários de cigarros eletrônicos nas amostras, padrões de uso predominantemente experimentais ou ocasionais e variações nos instrumentos utilizados para avaliação da ansiedade.

Adicionalmente, evidências indicam que a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade pode perder significância após o ajuste para fatores de confusão. No estudo conduzido por Sabrina *et al.* (2026), embora usuários de vape apresentassem maior prevalência de sintomas de ansiedade, depressão e sofrimento psicológico, essas associações deixaram de ser estatisticamente significativas após o controle para variáveis como consumo de álcool, uso de drogas e fatores sociodemográficos. De forma semelhante, análises ajustadas em outros estudos demonstram que essa relação é fortemente influenciada por fatores contextuais, podendo modificar sua magnitude ou independência (Buu *et al.*, 2023). Esses achados sugerem que o uso de cigarros eletrônicos pode atuar mais como marcador de vulnerabilidade comportamental do que como fator independente na gênese dos sintomas ansiosos.

Em uma perspectiva complementar, alguns estudos sugerem que a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e ansiedade não é linear, mas dependente do tipo de sintoma ansioso. No estudo longitudinal conduzido por Lanza, Motlagh e Orozco (2020), observou-se que níveis mais elevados de ansiedade social estiveram associados a menor probabilidade de uso de cigarros eletrônicos entre universitários, indicando um possível efeito protetor desse subtipo de ansiedade, possivelmente relacionado à evitação de contextos sociais nos quais o consumo costuma ocorrer. Além disso, o uso de vape mostrou-se fortemente inserido em um padrão de policonsumo de substâncias, sendo mais influenciado por fatores como impulsividade e afiliação a pares do que por sintomas emocionais isolados.

Por outro lado, fatores contextuais também parecem modular essa relação. Sokolovsky *et al.* (2021) evidenciaram que, durante o fechamento dos campus universitários na pandemia de COVID-19, níveis mais elevados de ansiedade estiveram associados a maior probabilidade de interrupção do uso de cigarros eletrônicos, especialmente entre estudantes que passaram a residir com familiares.



Esses achados indicam que a ansiedade pode desempenhar papéis distintos, atuando não apenas como possível fator de risco, mas também como variável moduladora que, a depender do contexto social e ambiental, pode favorecer a redução ou cessação do consumo. Ademais, evidências apontam que o uso de cigarros eletrônicos entre universitários está fortemente relacionado a motivações sociais e comportamentais, como influência de pares, busca por prazer e consumo concomitante de álcool, sendo que, após ajustes analíticos, sintomas de ansiedade e estresse podem perder significância, enquanto fatores como o uso de álcool permanecem como principais preditores (Wattick, Olfert e Olfert, 2021). Em conjunto, esses achados reforçam que o *vaping* se insere em um contexto mais amplo de comportamentos de risco e que sua relação com a ansiedade é multifacetada, modulada por diferentes dimensões emocionais e fatores contextuais.

De forma geral, os achados desta revisão indicam que a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em estudantes universitários é complexa, multifatorial e não causal. Embora parte dos estudos aponte associação positiva, evidências sugerem que essa relação é influenciada por fatores comportamentais e sociais, como consumo de álcool, uso de outras substâncias, influência de pares e condições psicossociais, que podem modificar sua magnitude ou independência. Ademais, a predominância de estudos com delineamento transversal limita inferências sobre temporalidade e direção dessas associações, reforçando a necessidade de investigações longitudinais com maior rigor metodológico. Nesse contexto, compreender os mecanismos envolvidos nessa relação é fundamental para subsidiar intervenções mais eficazes voltadas à saúde mental e à prevenção do uso de cigarros eletrônicos no ambiente universitário.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou que a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade em estudantes universitários é inconsistente e não linear, sendo influenciada por fatores comportamentais, sociais e contextuais, podendo inclusive perder significância após o controle de variáveis de confusão. Nesse sentido, o *vaping* parece estar inserido em um contexto mais amplo de vulnerabilidade, no qual o uso de outras substâncias, a influência de pares e características psicossociais exercem papel relevante, limitando a interpretação da ansiedade como fator isolado ou determinante direto.



Conclui-se que a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e sintomas de ansiedade é multifatorial e potencialmente bidirecional, não sendo possível estabelecer causalidade a partir das evidências atuais. Destaca-se a necessidade de estudos longitudinais e metodologicamente robustos, bem como o desenvolvimento de estratégias integradas de prevenção e promoção da saúde que considerem fatores comportamentais e psicossociais, incluindo intervenções no ambiente universitário e políticas institucionais voltadas à redução do uso de substâncias e ao cuidado em saúde mental.

REFERÊNCIAS

- ALHASHIM, A. A. A. *et al.* Anxiety and depression among smokers among university students: a systematic review. **Journal of Chemical Health Risks**, v. 15, n. 1, p. 574–582, 2025.
- AL-KHAWALDEH, A. *et al.* Stress factors, stress levels, and coping mechanisms among university students. **ScientificWorldJournal**, 2023, p. 2026971.
- BARKER, T. H. *et al.* The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for randomized controlled trials. **JBI Evidence Synthesis**, 2025.
- BIERHOFF, J. *et al.* Psychological risk factors for alcohol, cannabis, and various tobacco use among young adults: a longitudinal analysis. **Substance Use & Misuse**, Philadelphia, v. 54, n. 8, p. 1365–1375, 2019. DOI: 10.1080/10826084.2019.1581220.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) 2019. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- BUU, A. *et al.* An ecological momentary assessment study to examine covariates and effects of concurrent and simultaneous use of electronic cigarettes and marijuana among college students. **Addictive Behaviors**, Oxford, v. 141, 107662, 2023. DOI: 10.1016/j.addbeh.2023.107662.
- CAVALCANTI, J. V. *et al.* Análise comparativa dos efeitos do uso de cigarro eletrônico e cigarro convencional nos sistemas cardiovascular e respiratório. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 7, p. e13312742655, 2023.
- CENTRO DE PESQUISAS E DIVULGAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE YORK. PROSPERO: International Prospective Register of Systematic Reviews. Registro CRD42023312345.
- DILEKTASLI, A. G. *et al.* Electronic cigarette use and consumption patterns in medical university students. **Frontiers in Public Health**, v. 12, p. 1403737, 2024.



ELBARAZI, Amani. Association between depression, anxiety, stress, and vaping among university students in Egypt. **Population Medicine**, v. 7, n. January, 3, 2025. DOI: 10.18332/popmed/202345.

ESSADI, A. *et al.* Psychoactive substance use and associated factors among Mohammed First University students, Oujda, Morocco: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, Londres, v. 24, n. 1, p. 1961, 2024. DOI: 10.1186/s12889-024-19507-5.

EVANS, S. L.; ALKAN, E. Personality risk factors for vape use amongst young adults and its consequences for sleep and mental health. **Healthcare**, Basel, v. 12, n. 4, 423, 2024. DOI: 10.3390/healthcare12040423.

GRANT, J. E. *et al.* E-cigarette use (vaping) is associated with illicit drug use, mental health problems, and impulsivity in university students. **Annals of Clinical Psychiatry**, Memphis, v. 31, n. 1, p. 27–35, 2019.

IBRAHIM, F. M. *et al.* E-cigarette usage and mental health among undergraduate medical and health sciences students. **Scientific Reports**, Londres, v. 15, n. 1, 13169, 2025. DOI: 10.1038/s41598-025-94545-6.

JONES, R. D.; ASARE, M.; LANNING, B. A retrospective cross-sectional study on the prevalence of e-cigarette use among college students. **Journal of Community Health**, New York, v. 46, n. 1, p. 195–202, 2021. DOI: 10.1007/s10900-020-00869-x.

LANZA, H. I.; MOTLAGH, G.; OROZCO, M. E-cigarette use among young adults: a latent class analysis examining co-use and correlates of nicotine vaping. **Addictive Behaviors**, Oxford, v. 110, 106528, 2020. DOI: 10.1016/j.addbeh.2020.106528.

LEUNG, J. *et al.* The use and knowledge around vaping and their correlates among university students: a cross-sectional Australian study. **International Journal of Mental Health and Addiction**, Cham, v. 23, p. 3105–3121, 2025. DOI: 10.1007/s11469-024-01281-5.

LI, X. *et al.* Psychological distress and smoking behaviors of Chinese college students: mediating effects of the dimensions of learning burnout. **BMC Psychology**, Londres, v. 10, n. 1, 125, 2022. DOI: 10.1186/s40359-022-00840-6.

MALTA, D. C. *et al.* Retrocessos no alcance das metas de controle do tabagismo: uma análise de tendências temporais e projeções para 2030. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 12, e02742025, 2025. DOI: 10.1590/1413-812320253012.02742025.

MASAKI, K. *et al.* Relationships between depressive symptoms, anxiety, impulsivity and cigarette and e-cigarette use among young adults. **Hawaii Journal of Health & Social Welfare**, Honolulu, v. 81, n. 3, p. 51–57, 2022.

MCLEISH, A. C.; HART, J. L.; WALKER, K. L. Long-term impact of the COVID-19 pandemic on use behavior and risk perceptions of college student e-cigarette users. **Journal of American College Health**, Washington, v. 72, n. 9, p. 3748–3752, 2024. DOI: 10.1080/07448481.2023.2194441.



OUZZANI, Mourad *et al.* Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, Londres, v. 5, n. 1, p. 210, 2016. DOI: 10.1186/s13643-016-0384-4.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, Londres, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PIERCE, John P. *et al.* Use of e-cigarettes and other tobacco products and progression to daily cigarette smoking. **Pediatrics**, Itasca, v. 147, n. 2, e2020025122, 2021. DOI: 10.1542/peds.2020-025122.

PRJIC, Ž.; IGIC, R. Cigarette smoking and medical students. **Journal of BUON**, v. 26, n. 5, p. 1709–1718, 2021.

RIHS, A. *et al.* Effect of e-cigarettes for smoking cessation on depressive and anxiety symptoms: secondary analysis of a randomized controlled trial. **General Hospital Psychiatry**, New York, v. 93, p. 67–72, 2025. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2025.01.011.

SABRINA, F. *et al.* Vaping and mental health: a cross-sectional study among university students in Bangladesh. **PLoS One**, San Francisco, v. 21, n. 3, e0343502, 2026. DOI: 10.1371/journal.pone.0343502.

SILVA, M. E.; ARAÚJO, S. V. C. de M.; LESSI, G. C. Avaliação do estresse percebido em estudantes universitários. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, p. e17725, 17 fev. 2025.

SLIMMEN, S. *et al.* How stress-related factors affect mental wellbeing of university students: a cross-sectional study to explore the associations between stressors, perceived stress, and mental wellbeing. **PLoS One**, v. 17, n. 11, e0275925, 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0275925.

SOKOLOVSKY, A. W. *et al.* Preliminary impact of the COVID-19 pandemic on smoking and vaping in college students. **Addictive Behaviors**, Oxford, v. 115, 106783, 2021. DOI: 10.1016/j.addbeh.2020.106783.

TAWBA, W. *et al.* Electronic cigarettes and their association with stress, depression, and anxiety among dental students in the UAE: a pilot cross-sectional study. **PeerJ**, Corte Madera, v. 12, e18167, 2024. DOI: 10.7717/peerj.18167.

WATTICK, R. A.; OLFERT, I. M.; OLFERT, M. D. Psychosocial factors associated with e-cigarette use among young adults in a 4-year university in Appalachia. **Substance Use & Misuse**, Philadelphia, v. 56, n. 8, p. 1182–1189, 2021. DOI: 10.1080/10826084.2021.1914102.

WELLS, G. A. *et al.* The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. **Ottawa: Ottawa Hospital Research Institute**, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2025. 3. ed. Geneva: World Health Organization, 2019.