

# Prevalência do uso de cigarros eletrônicos por estudantes de medicina no Guarujá: estudo transversal

Prevalence of e-cigarette use by medical students in Guarujá: cross-sectional study

Beatriz Oliveira Spina<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-8586-3934>

Caroline Margonato Caroso Souza<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-7527-3973>

## Estudo original

### Como citar

Spina BO, Souza CMC. Prevalência do uso de cigarros eletrônicos por estudantes de medicina no Guarujá: estudo transversal. Rev Científica Integrada 2025, 8(1):e202520. DOI: <https://doi.org/10.59464/2359-4632.2025.3744>.

### Conflito de interesses

Não há conflito de interesses.

Enviado em: 21/05/2025

Aceito em: 01/08/2025

<sup>1</sup>Universidade de Ribeirão Preto. Guarujá, São Paulo, Brasil.

### Autor correspondente

Caroline Margonato Cardoso Souza  
camargonato@gmail.com

Revista Científica Integrada (ISSN 2359-4632)

<https://revistas.unaerp.br/rci>

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a prevalência, o conhecimento e o grau de dependência relacionados ao uso de cigarros eletrônicos entre estudantes de Medicina. **Métodos:** Estudo descritivo transversal, realizado entre abril e agosto de 2023 com estudantes de uma universidade privada no litoral de São Paulo. A amostra foi composta por 182 alunos com matrícula ativa, selecionados por conveniência. Os dados foram coletados por meio de questionário eletrônico que incluiu variáveis sociodemográficas, frequência de uso e o Teste de Fagerström adaptado para cigarros eletrônicos. Foram realizadas análises descritivas e inferenciais, com uso do teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) para verificar associações entre o uso de CE e as variáveis gênero, faixa etária e renda, utilizando o software JASP. **Resultados:** A prevalência de uso de cigarros eletrônicos foi de 26,9%, com maior concentração na faixa de 20 a 24 anos e entre indivíduos com renda superior a cinco salários mínimos. Entre os usuários, 40,8% apresentaram dependência alta ou muito elevada, e apenas 17,03% relataram intenção de cessação. Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre o uso de cigarros eletrônicos e as variáveis sociodemográficas analisadas. **Conclusão:** O estudo revelou elevada prevalência de uso de cigarros eletrônicos entre estudantes de Medicina, incluindo aqueles com alto grau de dependência, evidenciando a atratividade desses dispositivos mesmo entre futuros profissionais da saúde. Os achados reforçam a urgência de políticas públicas, campanhas educativas e medidas regulatórias que desestimulem o uso de cigarros eletrônicos nesse público.

**Palavras-chave:** Cigarro eletrônico. Estudantes de medicina. Dependência de nicotina. Prevalência. Tabagismo.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the prevalence, knowledge, and level of dependence related to electronic cigarette use among medical students. **Methods:** This is a descriptive cross-sectional study conducted between April and August 2023 with students from a private university in coastal São Paulo, Brazil. The sample consisted of 182 actively enrolled students, selected by convenience sampling. Data were collected through an electronic questionnaire including sociodemographic variables, frequency of electronic cigarette use, and the Fagerström Test adapted for electronic cigarette. Descriptive and inferential analyses were performed, and associations between electronic cigarette use and gender, age group, and income were tested using the chi-square test ( $\chi^2$ ) with JASP software. **Results:** The prevalence of electronic cigarette use was 26.9%, with a higher concentration among students aged 20 to 24 years and those with a family income above five minimum wages. Among users, 40.8% showed high or very high dependence, and only 17.03% reported an intention to quit. No statistically significant associations were observed between electronic cigarette use and the sociodemographic variables analyzed. **Conclusion:** This study revealed a high prevalence of electronic cigarette use among medical students, including those with elevated levels of nicotine dependence, highlighting the appeal of these devices even among future healthcare professionals. The findings underscore the urgency of implementing public policies, educational campaigns, and regulatory measures to discourage electronic cigarette use in this population.

**Keywords:** Electronic cigarette. Medical students. Nicotine dependence. Prevalence. Smoking.

## Introdução

Os cigarros eletrônicos são aparelhos que produzem um aerossol aquecido, geralmente contendo nicotina, aromatizantes e umectantes (propilenoglicol e glicerol), formando uma suspensão de mistura de gases, vapores e partículas aquosas, em que os usuários inalam para os pulmões por meio de um bocal. De início, funcionavam como substitutos do cigarro de tabaco para usuários que desejavam parar de fumar<sup>1</sup>. No entanto, 90% dos usuários de cigarros eletrônicos não pararam de fumar o cigarro tradicional como consequência de começar a vaporizar cigarros eletrônicos, e, sendo assim, a maioria dos usuários de cigarros eletrônicos continua sendo, portanto, fumante duplo<sup>2</sup>. Os cigarros eletrônicos não são inofensivos à saúde, e usá-los concomitantemente com cigarros tradicionais não reduz os riscos. Sendo assim, os consumidores devem parar de fumar completamente para maximizar os benefícios potenciais à saúde<sup>3</sup>.

Nesse contexto, o uso de cigarros eletrônicos está associado a efeitos prejudiciais agudos no estresse oxidativo, mecanismos antioxidantes, função plaquetária e disfunção endotelial, favorecendo um aumento no risco de eventos cardiovasculares, como trombose, aterosclerose e hipercolesterolemia. Visto que, após seu uso, há aumento de biomarcadores de estresse oxidativo (sNox2-dp, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e 8-iso-PGF<sub>2</sub>α) e de marcadores de ativação plaquetária (sCD40L e P-selectina solúvel). Da mesma forma, ocasiona a diminuição de sistemas antioxidantes da vitamina E e da hemoglobina humana, como também redução da dilatação dos vasos mediada por fluxo e da biodisponibilidade de óxido nítrico<sup>4</sup>.

Ademais, a popularidade e prevalência de cigarros eletrônicos está crescendo entre os jovens<sup>5</sup>. As taxas de vaporização entre adolescentes nos Estados Unidos quase dobraram no ano de 2020<sup>6</sup>. No Brasil, são 2,4 milhões de indivíduos que já usaram cigarros eletrônicos e 835 mil que usam atualmente, sendo a maior prevalência de uso diário entre jovens de 18 a 24 anos<sup>7</sup>. Da mesma forma, os adolescentes que relataram usar cigarros eletrônicos na idade de 13 a 14 anos têm taxas mais altas de iniciar o uso subsequente de cigarros tradicionais<sup>8</sup>. Portanto, além do uso de cigarro eletrônico ser uma porta de entrada à dependência da nicotina, também pode levar ao tabagismo<sup>9</sup>. Dessa forma, sabe-se que, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o tabagismo é principal causa evitável de morbidade e mortalidade em todo o mundo, e por isso, o uso desses novos dispositivos é alarmante e exige novos estudos sobre malefícios e ações nocivas à saúde<sup>10</sup>.

O presente estudo teve como objetivo analisar a prevalência, o conhecimento e o grau de dependência

relacionados ao uso de cigarros eletrônicos (CE) entre estudantes de Medicina por meio de questionário eletrônico. Buscou-se avaliar o consumo de cigarros eletrônicos por acadêmicos de Medicina, que, por serem representantes da área da saúde, possuem maior acesso ao conhecimento científico sobre seu funcionamento e suas consequências. Destaca-se que existem poucos estudos sobre essa temática, sendo seu uso uma problemática atual e preocupante no contexto saúde-doença.

## Método

Este é um estudo descritivo e transversal, conduzido com estudantes de Medicina da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP), campus Guarujá, São Paulo. Utilizou-se uma amostragem não probabilística, por conveniência, composta por todos os estudantes com matrícula ativa no curso, que aceitaram voluntariamente participar da pesquisa e responderam ao questionário eletrônico entre abril e agosto de 2023.

Os critérios de elegibilidade incluíram: (1) estar regularmente matriculado no curso de Medicina da instituição, (2) ter idade igual ou superior a 18 anos e (3) concordar com os termos do estudo por meio do aceite eletrônico do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), realizado diretamente no formulário, mediante seleção obrigatória da opção "Aceito participar do estudo conforme os termos apresentados". Não foram adotados critérios adicionais de exclusão.

O estudo foi conduzido em conformidade com a Declaração de Helsinque (2013) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer nº 6.093.721), registrado na Plataforma Brasil. Todos os participantes receberam informações claras sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram eletronicamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em consonância com as diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram coletadas as seguintes variáveis sociodemográficas e comportamentais em formulário eletrônico: sexo, idade, faixa etária, renda familiar mensal, percepção sobre os cigarros eletrônicos, frequência de uso e grau de dependência (avaliado por meio do Teste de Fagerström adaptado).

O Teste de Fagerström adaptado é composto por seis perguntas objetivas relacionadas ao comportamento de uso. Cada resposta recebeu uma pontuação específica, de acordo com a gravidade do comportamento indicativo de dependência. A soma total dos pontos resultou em um escore individual que variou de 0 a 10. Com base no escore final, os participantes foram classificados em cinco categorias de dependência, conforme a seguinte escala:

**Tabela 1.** Classificação dos níveis de dependência à nicotina com base no escore do Teste de Fagerström adaptado para cigarros eletrônicos. Guarujá, São Paulo, Brasil, 2023.

| Score         | Nível de dependência    |
|---------------|-------------------------|
| 0 a 2 pontos  | Dependência muito baixa |
| 3 a 4 pontos  | Dependência baixa       |
| 5 pontos      | Dependência moderada    |
| 6 a 7 pontos  | Dependência alta        |
| 8 a 10 pontos | Dependência muito alta  |

**Fonte:** elaborado pelos autores (2025).

Embora originalmente contínuas, as variáveis foram categorizadas para facilitar a interpretação e apresentação dos resultados. Essas categorias permitiram a análise descritiva dos perfis de uso e a identificação da intensidade da dependência dos participantes em relação aos dispositivos eletrônicos. Os resultados foram calculados e expressos em porcentagem de indivíduos em cada nível de dependência.

As variáveis quantitativas coletadas, como idade, renda familiar e frequência de uso diário de cigarros eletrônicos, foram agrupadas em categorias para fins de análise descritiva.

O questionário completo foi baseado em instrumentos previamente utilizados na literatura<sup>2,7,11,14-17</sup>, passando por pré-teste com 5 participantes para garantir clareza e compreensão.

Foi realizado o cálculo amostral para população finita, considerando um nível de confiança de 90% ( $Z = 1,645$ ), erro amostral de 5% ( $e = 0,05$ ), proporção esperada de 50% ( $p = 0,5$ ) e uma população total de 500 estudantes matriculados no curso de Medicina da instituição. Com base nesses parâmetros, o tamanho mínimo de amostra estimado foi de 176 participantes, conforme cálculo realizado no software Epi Info™ versão 7.2. Durante o período de coleta, foram obtidas 182 respostas válidas, número que atende ao requisito mínimo estabelecido para o delineamento proposto, garantindo representatividade estatística dentro do nível de confiança adotado.

Após a coleta, os dados foram analisados e tabulados de forma sistemática, possibilitando discussão aprofundada e comparação com achados de outros estudos sobre a temática, visando identificar tendências, padrões e implicações relevantes no contexto acadêmico e de saúde pública. Foram realizadas análises estatísticas de associação entre o uso de cigarros eletrônicos (CE) e as variáveis sociodemográficas: gênero, faixa etária e renda familiar mensal. Para isso, aplicou-se o teste do qui-quadrado de independência ( $\chi^2$ ), com nível de significância de 5%, utilizando o software JASP (versão 0.18.2).

## Resultados

No total, 182 estudantes de Medicina de uma universidade privada foram entrevistados. Entre os participantes, observou-se que a maioria pertence ao gênero feminino e se encontra na faixa etária de 20 a 24 anos. Em relação à renda familiar mensal, observou-se maior concentração entre os estudantes com renda superior a cinco salários-mínimos, seguidos por aqueles que preferiram não informar a renda. As demais faixas de renda apresentaram distribuição mais equilibrada entre si. Em relação ao uso de cigarros eletrônicos entre os estudantes de Medicina participantes, observou-se que a maioria declarou não fazer uso. Uma parcela relatou utilizá-los apenas em eventos sociais e um grupo menor indicou uso regular dos dispositivos (Tabela 2). Estes dois últimos grupos somados indicam que 26,9% dos estudantes são usuários de CE. Dentre eles, 46,9% iniciaram o uso há pelo menos um ano.

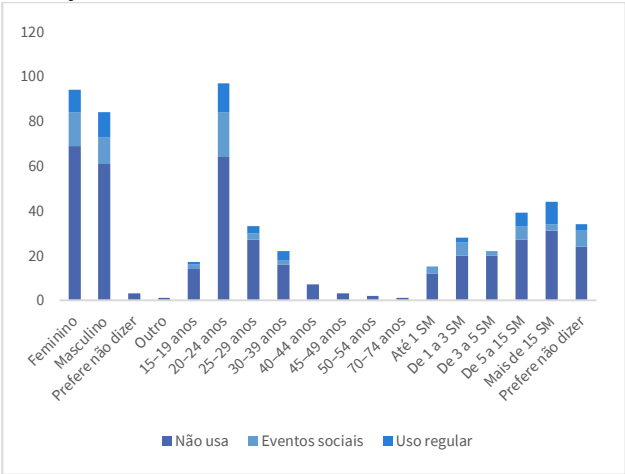
**Tabela 2.** Caracterização sociodemográfica dos estudantes de medicina participantes do estudo. Guarujá, São Paulo, Brasil, 2023. (n= 182)

| Variáveis                    | n   | %     |
|------------------------------|-----|-------|
| <b>Gênero</b>                |     |       |
| Masculino                    | 84  | 46,2  |
| Feminino                     | 94  | 51,6  |
| Prefere não dizer            | 3   | 1,6   |
| Outro                        | 1   | 0,5   |
| <b>Idade</b>                 |     |       |
| 15-19 anos                   | 17  | 9,3   |
| 20-24 anos                   | 97  | 53,3  |
| 25-29 anos                   | 33  | 18,1  |
| 30-39 anos                   | 22  | 12,1  |
| 40-44 anos                   | 7   | 3,8   |
| 45-49 anos                   | 3   | 1,6   |
| 50-54 anos                   | 2   | 1,1   |
| 55-59 anos                   | 0   | 0     |
| 60-64 anos                   | 0   | 0     |
| 70-74 anos                   | 1   | 0,5   |
| <b>Renda familiar mensal</b> |     |       |
| Até 1 salário mínimo         | 15  | 8,2   |
| De 1 a 3 salários mínimos    | 28  | 15,4  |
| De 3 a 5 salários mínimos    | 22  | 12,1  |
| De 5 a 15 salários mínimos   | 39  | 21,4  |
| Mais de 15 salários mínimos  | 44  | 24,2  |
| Prefere não dizer            | 34  | 18,7  |
| <b>Uso de CE</b>             |     |       |
| Sim                          | 22  | 12,08 |
| Não                          | 133 | 73,07 |
| Apenas em eventos sociais    | 27  | 14,8  |

**Fonte:** elaborado pelos autores (2025).

A Figura 1 apresenta a análise de associação entre o uso de cigarros eletrônicos (CE) e as variáveis sociodemográficas: gênero, faixa etária e renda familiar mensal que estão descritos na tabela 2. Em relação ao gênero, observou-se que a maioria dos estudantes que relataram não utilizar CE era do sexo feminino. O uso apenas em eventos sociais foi mais frequente entre as mulheres do que os homens, enquanto o uso regular foi semelhante entre os dois grupos. O teste do qui-quadrado não indicou associação estatisticamente significativa entre gênero e padrão de uso ( $\chi^2 = 1,784$ ; gl = 6;  $p = 0,938$ ). No que se refere à faixa etária, a maior concentração de usuários de CE (regulares ou eventuais) foi identificada na faixa de 20 a 24 anos. Apesar disso, a análise estatística não evidenciou associação significativa entre faixa etária e uso de CE ( $\chi^2 = 11,201$ ; gl = 14;  $p = 0,670$ ). Em relação à renda familiar mensal, o uso regular de CE foi mais prevalente entre os estudantes com renda superior a 5 salários-mínimos, especialmente no grupo acima de 15 salários mínimos. No entanto, também não foi observada associação estatisticamente significativa entre renda e padrão de uso ( $\chi^2 = 15,680$ ; gl = 10;  $p = 0,109$ ). Esses resultados sugerem que, embora existam diferenças na distribuição do uso de CE entre os grupos sociodemográficos analisados, essas diferenças não foram estatisticamente significativas.

**Figura 1.** Distribuição do uso de cigarros eletrônicos de acordo com o gênero, faixa etária e renda familiar. Guarujá, São Paulo, Brasil, 2023.



**Legenda:** SM = salários mínimos.

**Fonte:** elaborado pelos autores (2025).

Entre os usuários, observou-se distribuição equilibrada quanto à dificuldade de se abster do uso em locais onde há proibição e quanto à maior satisfação associada ao primeiro uso do dia ou a outros momentos. A frequência de uso diário variou entre menos de 10 até mais de 31 vezes, com predomínio de respostas nas faixas intermediárias. Em relação ao tempo decorrido entre o despertar e o primeiro uso, os participantes se distribuíram de forma semelhante entre as faixas de até

5 minutos, até 30 minutos, até 1 hora e após 1 hora. Parte dos usuários relatou manter o uso mesmo durante episódios de doença. A maioria não identificou maior frequência de uso no período da manhã (Tabela 3).

**Tabela 3.** Distribuição das variáveis relacionadas ao uso de cigarros eletrônicos. Guarujá, São Paulo, Brasil, 2023. (n= 182)

| Variáveis                                                   | Pontuação | n   | %     |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-----|-------|
| <b>Dificuldade de não uso em lugares onde há proibição</b>  |           |     |       |
| Sim                                                         | 1         | 11  | 6,04  |
| Não                                                         | 0         | 11  | 6,04  |
| Não usuário                                                 | -         | 160 | 87,9  |
| <b>Tempo decorrido desde o despertar até o primeiro uso</b> |           |     |       |
| Dentro de 5 minutos                                         | 3         | 5   | 2,74  |
| 6 – 30 minutos                                              | 2         | 5   | 2,74  |
| 31 – 60 minutos                                             | 1         | 5   | 2,74  |
| Acima de 60 minutos                                         | 0         | 7   | 3,84  |
| Não usuários                                                | -         | 160 | 87,94 |
| <b>Maior frequência de uso pela manhã</b>                   |           |     |       |
| Sim                                                         | 1         | 5   | 2,7   |
| Não                                                         | 0         | 17  | 9,34  |
| Não usuário                                                 | -         | 160 | 87,9  |
| <b>Uso mesmo quando muito doente</b>                        |           |     |       |
| Sim                                                         | 1         | 14  | 7,69  |
| Não                                                         | 0         | 35  | 19,2  |
| Não usuário                                                 | -         | 133 | 73,07 |
| <b>Uso diário</b>                                           |           |     |       |
| Menos de 10 vezes                                           | 0         | 4   | 2,19  |
| De 11 a 20 vezes                                            | 1         | 6   | 3,29  |
| De 21 a 30 vezes                                            | 2         | 4   | 2,19  |
| Mais de 31 vezes                                            | 3         | 8   | 4,39  |
| Não usuário                                                 | -         | 160 | 87,9  |
| <b>CE do dia que traz mais satisfação</b>                   |           |     |       |
| Primeiro uso da manhã                                       | 1         | 11  | 6,04  |
| Demais momentos do dia                                      | 0         | 11  | 6,04  |
| Não usuário                                                 | -         | 160 | 87,9  |

**Fonte:** elaborado pelos autores (2025).

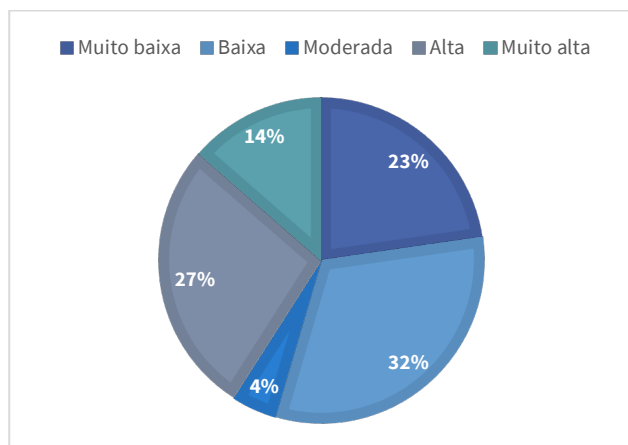
A Figura 2 apresenta os resultados do Teste de Fargeström. Somando os que relataram dependência alta ou muito elevada, mais de 40% dos usuários demonstraram forte vínculo com o uso dos dispositivos. Por outro lado, uma proporção semelhante foi identificada entre aqueles com dependência baixa ou muito baixa, indicando uma distribuição polarizada quanto ao grau de dependência entre os participantes. Embora muitos participantes apresentaram nível alto de dependência, apenas 17,03% relataram planos de parar.

Sobre a prática do uso concomitante de CE e cigarros convencionais, verificou-se que a maioria dos usuários de CE (24,7%) não faz uso concomitante com cigarros tradicionais. Quando questionados sobre os riscos à saúde, 64,8% dos participantes concordaram que os cigarros eletrônicos são mais prejudiciais do que os cigarros tradicionais. No entanto, uma parcela significativa apresentou opiniões divergentes: 6% afirmaram que são menos prejudiciais devido à ausência de combustão do tabaco, 3,8% consideraram que não trazem prejuízo à saúde e 2,2% destacaram que são

menos prejudiciais por não conterem nicotina.

Em relação às regulamentações, 57% dos estudantes foram fortemente a favor da proibição do uso de CE em locais fechados, enquanto 23% foram moderadamente a favor. Em contrapartida, 16% se mostraram moderadamente contra a proibição e 4% foram fortemente contra.

**Figura 2.** Percentual de uso de cigarros eletrônicos por estudantes de medicina, de acordo com os níveis de dependência nicotínica, baseado no escore do Teste de Fagerström adaptado. Guarujá, São Paulo, Brasil, 2023.



**Fonte:** elaborado pelos autores (2025).

## Discussão

A prevalência de uso de cigarros eletrônicos (CE) observada neste estudo (26,9%) entre estudantes de Medicina é significativamente maior do que a prevalência nacional estimada em 12,2%<sup>11</sup>. Essa discrepância pode estar relacionada ao aumento da popularidade dos CE entre adultos jovens, impulsionado pela ampla disseminação de informações em plataformas digitais e pela falta de regulamentações rigorosas<sup>12</sup>. Apesar de terem acesso a um ensino voltado para a compreensão dos danos causados pelo tabagismo, os estudantes de Medicina também são suscetíveis à influência social e às percepções equivocadas de menor risco associadas aos CE<sup>13</sup>.

A literatura sugere que estudantes de Medicina, devido ao acesso privilegiado a conhecimento técnico, deveriam apresentar taxas mais baixas de consumo de cigarros eletrônicos<sup>14,15</sup>. No entanto, um estudo prévio com estudantes de Medicina revelou que, embora mais de 90% desses alunos recebam informações em sala de aula sobre os danos do tabagismo, muitos ainda experimentam dispositivos eletrônicos<sup>16</sup>. No presente estudo, a alta prevalência de uso entre os estudantes, associada à baixa intenção de cessação, evidencia um paradoxo preocupante. Tal discrepância pode ser explicada, em parte, pela minimização dos riscos

atribuídos aos cigarros eletrônicos, muitas vezes reforçada por mensagens publicitárias enganosas e percepções sociais equivocadas. Contudo, um estudo realizado por Brozek et al. (2019) na Europa Central e Oriental identificou que a prevalência de vaporização de cigarros eletrônicos é menor entre estudantes de Medicina do que entre estudantes de outras áreas, possivelmente devido à maior conscientização sobre os riscos associados ao uso de CE adquirida durante a graduação, o que sugere uma dinâmica comportamental que pode variar de acordo com a cultura e o contexto social<sup>17</sup>.

A oferta de dispositivos com sabores adocicados reduz a percepção de danos em comparação com os cigarros tradicionais, contribuindo para maior adesão entre jovens<sup>18</sup>. No entanto, os CE também têm um alto potencial viciante, pois a concentração de nicotina líquida presente nos dispositivos aumenta a dependência química devido à elevação dos níveis plasmáticos de nicotina<sup>19</sup>. Os resultados do teste de Fagerström evidenciam e corroboram com este dado, pois quase metade dos usuários apresentaram dependência alta ou muito elevada. Além disso, os CE podem agir como porta de entrada para cigarros convencionais, sendo que o uso duplo é tão ou mais prejudicial quanto ao uso exclusivo de cigarros convencionais<sup>20</sup>. Estudos prévios demonstram que o uso de CE aumenta a probabilidade de iniciar o consumo de cigarros tradicionais e se tornar um fumante regular<sup>21,22</sup>.

Em relação à percepção dos estudantes sobre os riscos à saúde, embora a maioria concorde que os CE são mais prejudiciais do que os cigarros convencionais, uma parcela significativa dos entrevistados ainda subestima os danos, considerando que a ausência de combustão ou a presença reduzida de nicotina diminui os riscos. Esse cenário reflete a necessidade de intervenções educativas mais direcionadas, que abordem de forma clara e objetiva os impactos negativos do uso de CE, tanto em curto quanto em longo prazo.

O uso frequente de CE tem sido amplamente associado a danos à saúde. Substâncias tóxicas liberadas durante o uso podem causar disfunção endotelial, estresse oxidativo e inflamação das células epiteliais brônquicas, aumentando o risco de aterosclerose e carcinogênese<sup>23</sup>. Além disso, o impacto vascular e pulmonar do uso de CE, como aumento da frequência cardíaca e rigidez arterial, pode gerar efeitos adversos tanto agudos quanto crônicos<sup>24,25</sup>.

O presente estudo identificou maior prevalência de uso de cigarros eletrônicos entre indivíduos de 20 a 24 anos, achado compatível com os dados do CDC (2023), que registraram prevalência de 15,5% nos indivíduos de 21 a 24 anos, superior à observada entre 18 a 20 anos (10,3%)<sup>26</sup>. De forma complementar, a análise da tendência do uso de cigarros eletrônicos nos Estados Unidos entre 2019 e 2023 constatou um incremento de



4,5% para 6,5% no uso entre adultos e confirmou que, em 2023, jovens adultos de 21 a 24 anos mantiveram a maior prevalência do uso atual (15,5%). Esses achados podem ser atribuídos a fatores como curiosidade, influência social, percepção de menor risco, autonomia financeira e diversidade de sabores, características que aumentam a atratividade e facilitam a iniciação e manutenção do uso nesse grupo etário<sup>27</sup>.

O uso de cigarros eletrônicos foi mais prevalente entre estudantes com renda superior a 5 salários-mínimos, sobretudo no grupo com renda acima de 15 salários-mínimos, evidenciando uma associação positiva entre maior poder aquisitivo e uso do CE. Esse achado corrobora estudos prévios que indicam influência do nível socioeconômico no uso de cigarros eletrônicos. Harlow et al. demonstraram que fumantes com maior renda apresentaram maior probabilidade de iniciar o uso exclusivo de cigarros eletrônicos<sup>28</sup>. De modo semelhante, Kock et al. observaram que o uso inicial de cigarros eletrônicos foi mais frequente entre indivíduos de maior status socioeconômico, embora esse padrão tenha se modificado ao longo do tempo<sup>29</sup>. Tais resultados sugerem que o maior acesso financeiro e fatores associados, como percepção de menor risco e maior exposição a ambientes favoráveis ao uso, podem contribuir para a maior prevalência observada em grupos de maior renda.

Embora este estudo apresente resultados relevantes, algumas limitações devem ser consideradas. Primeiramente, o delineamento transversal impede estabelecer relações de causalidade entre as variáveis analisadas. Além disso, por ter sido realizado em uma única instituição de ensino privada, os achados podem não refletir o panorama de estudantes de Medicina de universidades públicas ou de outras regiões do país, restringindo assim a generalização dos resultados.

Outro fator limitante refere-se ao viés de seleção, uma vez que foi utilizada amostragem não probabilística por conveniência, incluindo apenas estudantes que aceitaram participar voluntariamente. Isso pode ter levado à super-representação de determinados perfis comportamentais ou demográficos. Soma-se a isso o viés de autorrelato, pois as informações foram obtidas por meio de questionário eletrônico autoaplicado, podendo haver sub ou superestimação das respostas devido a julgamentos pessoais, esquecimento ou desejabilidade social. Adicionalmente, optou-se por um nível de confiança de 90% no cálculo amostral, com o objetivo de viabilizar o estudo dentro dos limites operacionais da coleta. Embora essa escolha represente um rigor estatístico levemente inferior ao padrão de 95%, ela se justifica pela natureza exploratória do trabalho, garantindo ainda assim um nível adequado de representatividade para a população-alvo.

Apesar das limitações metodológicas descritas acima, o presente estudo apresenta contribuições

importantes para a compreensão do uso de cigarros eletrônicos entre estudantes de Medicina. Os dados evidenciam uma prevalência significativamente elevada de uso, inclusive entre futuros profissionais da saúde, o que reforça a urgência de estratégias educativas e regulatórias mais eficazes. Além disso, as análises demonstram que a atratividade desses dispositivos, especialmente entre jovens, está fortemente associada à palatabilidade e à variedade de aromas, o que contribui para o seu consumo até mesmo entre indivíduos que não fumam cigarros tradicionais. Tal cenário é preocupante, pois envolve uma população com acesso privilegiado ao conhecimento técnico sobre os malefícios do CE. Os resultados também confirmam o elevado potencial de dependência química desses dispositivos, que podem servir como porta de entrada para o uso de outros produtos derivados da nicotina, destacando a relevância dos achados para o campo da saúde pública e da educação médica.

## Conclusão

A discrepância entre o conhecimento técnico e o comportamento observado destaca o desafio de aplicar o conhecimento científico frente a influências sociais e comportamentais, indicando que o ambiente educacional, embora importante, é insuficiente para prevenir o uso de CE. Dessa forma, é imprescindível a implementação de políticas públicas eficazes, campanhas educativas direcionadas e regulamentações rigorosas quanto ao uso e comercialização dos cigarros eletrônicos, visando conter essa crescente ameaça à saúde pública.

Diante do cenário identificado, reforça-se a necessidade de implementação de medidas educativas mais efetivas, como a inserção de conteúdos específicos sobre cigarros eletrônicos nas disciplinas de prevenção ao tabagismo, promoção de palestras com profissionais especializados em dependência química e elaboração de campanhas universitárias que desmistifiquem a falsa percepção de segurança dos dispositivos. Além disso, medidas regulamentares mais concretas são essenciais, incluindo restrições à venda de cigarros eletrônicos, fiscalização rigorosa quanto à publicidade voltada aos jovens e proibição de sabores adocicados que aumentam a atratividade dos produtos.

## Referências

1. Stratton K, Kwan L, Eaton D. Public Health Consequences of E-Cigarettes. Washington, DC: The National Academies Press 2018; DOI: 10.17226/24952.
2. Gallus S, Lugo A, Pacifici R, Pichini S, Colombo P, Garattini S, et al. E-cigarette awareness, use, and harm perceptions in Italy: a national representative survey. Nicotine & tobacco research: official journal of the

- Society for Research on Nicotine and Tobacco 2014; 16: 12. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntu124>
3. Czoli CD, Fong GT, Goniewicz ML, Hammond D. Biomarkers of Exposure Among "Dual Users" of Tobacco Cigarettes and Electronic Cigarettes in Canada. *Nicotine & tobacco research: official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco* 2019; 21:9. <https://doi.org/10.1093/ntr/nty174>
4. Biondi-Zoccai G, Sciarretta S, Bullen C, Nocella C, Violi F, Loffredo L, et al. Acute Effects of Heat-Not-Burn, Electronic Vaping, and Traditional Tobacco Combustion Cigarettes: The Sapienza University of Rome-Vascular Assessment of Proatherosclerotic Effects of Smoking (SUR - VAPES) 2 Randomized Trial. *Journal of the American Heart Association* 2019, 8:6, e010455. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.010455>
5. Padon AA, Lochbuehler K, Maloney EK, Cappella JN. A Randomized Trial of the Effect of Youth Appealing E-Cigarette Advertising on Susceptibility to Use E-Cigarettes Among Youth. *Nicotine & tobacco research: official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco* 2018, 20: 8. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntx155>
6. Baker AN, Bakke AJ, Branstetter SA, Hayes JE. Harsh and Sweet Sensations Predict Acute Liking of Electronic Cigarettes, but Flavor Does Not Affect Acute Nicotine Intake: A Pilot Laboratory Study in Men. *Nicotine & tobacco research: official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco* 2021, 23: 4. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa209>
7. Bertoni N, Szklo AS. Dispositivos eletrônicos para fumar nas capitais brasileiras: prevalência, perfil de uso e implicações para a Política Nacional de Controle do Tabaco. *Cadernos de saude publica* 2021, 37: 7, e00261920. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00261920>
8. Conner M, Grogan S, Simms-Ellis R, Cowap L, Armitage CJ, West R, et al. Association between age at first reported e-cigarette use and subsequent regular e-cigarette, ever cigarette and regular cigarette use. *Addiction (Abingdon, England)* 2021, 116 :7. <https://doi.org/10.1111/add.15386>
9. Etter JF. Gateway effects and electronic cigarettes. *Addiction* 2018. 113: 10. doi: 10.1111/add.13924
10. Organização Mundial de Saúde, (2019, julho). Tabaco. Retirado de <https://www.paho.org/pt/topicos/tabaco>.
11. Menezes AMB, Wehrmeister FC, Sardinha LMV, Paula PDCB, Costa TA, Crespo PA, et al. Use of electronic cigarettes and hookah in Brazil: a new and emerging landscape. The Covitel study, 2022. *Jornal brasileiro de pneumologia: publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia* 2023, 49: 1, e20220290. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220290>
12. Tehrani H, Rajabi A, Ghelichi-Ghojogh M, Nejatian M, Jafari A. The prevalence of electronic cigarettes vaping globally: a systematic review and meta-analysis. *Archives of public health = Archives belges de sante publique* 2022, 80: 1. <https://doi.org/10.1186/s13690-022-00998-w>
13. Kwon M, Park E. Perceptions and Sentiments About Electronic Cigarettes on Social Media Platforms: Systematic Review. *JMIR public health and surveillance* 2020, 6: 1, e13673. <https://doi.org/10.2196/13673>
14. Pessoa LC, Oliveira MCV, Lima MB. Nível de conhecimento dos alunos do curso de graduação em medicina de uma faculdade privada do Piauí sobre cigarros eletrônicos. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento* 2023, 12: 5, e9312541491. <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i5.41491>
15. Dos Anjos ECV, Da Silva DDM, Gama HVP. O uso de cigarros eletrônicos e o conhecimento dos riscos entre os acadêmicos de medicina. *Revista Interdisciplinar de Ciências Médicas* 2023, 7(2).
16. Martins SR, Araújo AJ, Wehrmeister FC, Freitas BM, Basso RG, Santana ANC, et al. Prevalence and associated factors of experimentation with and current use of water pipes and electronic cigarettes among medical students: a multicentric study in Brazil. *Jornal brasileiro de pneumologia: publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia* 2023, 49: 1, e20210467. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20210467>
17. Brožek GM, Jankowski M, Lawson JA, Shpakou A, Poznański M, Zielonka TM, et al. The Prevalence of Cigarette and E-cigarette Smoking Among Students in Central and Eastern Europe-Results of the YUPESS Study. *International journal of environmental research and public health* 2019, 16: 13. <https://doi.org/10.3390/ijerph16132297>
18. Zare S, Nemati M, Zheng Y. A systematic review of consumer preference for e-cigarette attributes: Flavor, nicotine strength, and type. *PloS one* 2018, 13:3, e0194145. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194145>
19. Hiler M, Breland A, Spindle T, Maloney S, Lipato T, Karaoghlanian N, et al. Electronic cigarette user plasma nicotine concentration, puff topography, heart rate, and subjective effects: Influence of liquid nicotine concentration and user experience. *Experimental and clinical psychopharmacology* 2017, 25: 5. <https://doi.org/10.1037/pha0000140>
20. Pisinger C, Rasmussen SKB. The Health Effects of Real-World Dual Use of Electronic and Conventional Cigarettes versus the Health Effects of Exclusive Smoking of Conventional Cigarettes: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health* 2022, 19: 20. <https://doi.org/10.3390/ijerph192013687>
21. Banks E, Yazidjoglou A, Brown S, Nguyen M, Martin M,

- Beckwith K, et al. Electronic cigarettes and health outcomes: umbrella and systematic review of the global evidence. *The Medical journal of Australia* 2023, 218: 6. <https://doi.org/10.5694/mja2.51890>
22. Soneji, S., Barrington-Trimis, J. L., Wills, T. A., Leventhal, A. M., Unger, J. B., Gibson, L. A., et al. Association Between Initial Use of e-Cigarettes and Subsequent Cigarette Smoking Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA pediatrics* 2017, 171: 8. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1488>
23. Bravo-Gutiérrez OA, Falfán-Valencia R, Ramírez-Venegas A, Sansores RH, Ponciano-Rodríguez G, Pérez-Rubio G. Lung Damage Caused by Heated Tobacco Products and Electronic Nicotine Delivery Systems: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health* 2021, 18: 8. <https://doi.org/10.3390/ijerph18084079>
24. Antoniewicz L, Brynedal A, Hedman L, Lundbäck M, Bosson JA. Acute Effects of Electronic Cigarette Inhalation on the Vasculature and the Conducting Airways. *Cardiovascular toxicology* 2019, 19: 5. <https://doi.org/10.1007/s12012-019-09516-x>
25. Lyytinen G, Brynedal A, Anesäter E, Antoniewicz L, Blomberg A, Wallén H, et al. Electronic Cigarette Vaping with Nicotine Causes Increased Thrombogenicity and Impaired Microvascular Function in Healthy Volunteers: A Randomised Clinical Trial. *Cardiovascular toxicology* 2023, 23: 7- 8. <https://doi.org/10.1007/s12012-023-09802-9>
26. Centers for Disease Control and Prevention. Electronic Cigarette Use Among Adults: United States, 2023. National Health Interview Survey Data Brief No. 524. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2024.
27. Vahratian A, Briones EM, Jamal A, Marynak KL. Electronic Cigarette Use Among Adults in the United States, 2019-2023. *National Health Statistics Reports* no. 524. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2025. doi:10.15620/cdc/174583.
28. Harlow AF, Stokes A, Brooks DR. Socioeconomic and Racial/Ethnic Differences in E-Cigarette Uptake Among Cigarette Smokers: Longitudinal Analysis of the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) Study. *Nicotine Tob Res.* 2019 Sep 1;21(9):1216-1224. doi:10.1093/ntr/nty042.
29. Kock L, Shahab L, West R, Brown J. E-cigarette use in England 2014-17 as a function of socio-economic profile. *Addiction.* 2019 Mar;114(3):444-453. doi:10.1111/add.14435.

#### Contribuições do autor

Todos os autores foram responsáveis pela concepção, redação e aprovação da versão final do artigo.

#### Editor chefe

José Cláudio Garcia Lira Neto

#### Copyright © 2025 Revista Científica Integrada.

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons CC BY. Esta licença permite que terceiros distribuam, remixem, modifiquem e desenvolvam seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe deem crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. Recomenda-se maximizar a divulgação e utilização de materiais licenciados.