

## ARTIGO ORIGINAL

**Uso de cigarro eletrônico e fatores associados entre universitários**  
Electronic cigarette use and associated factors among university students

**Uso de cigarro eletrônico entre universitários**  
Electronic cigarette use among university students

Ana Júlia R. Costa<sup>1</sup>, Fernanda D. Eugênio<sup>2</sup>, Antônio Augusto Schäfer<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Extremo Sul Catarinense, Curso de Medicina, Criciúma, Santa Catarina, Brasil. [orcid.org/ 0009-0003-7153-8502](https://orcid.org/0009-0003-7153-8502) E-mail: [anajuliaronchoc@gmail.com](mailto:anajuliaronchoc@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade do Extremo Sul Catarinense, Curso de Medicina, Criciúma, Santa Catarina, Brasil. [orcid.org/ 0000-0002-1372-8055](https://orcid.org/0000-0002-1372-8055) E-mail: [fefedaminelli@hotmail.com](mailto:fefedaminelli@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Criciúma, Santa Catarina, Brasil. [orcid.org/0000-0002-8834-0434](https://orcid.org/0000-0002-8834-0434) E-mail: [antonioaschafer@unesc.net](mailto:antonioaschafer@unesc.net)

Contribuição dos autores: Schäfer AA contribuiu na conceitualização, metodologia e administração do projeto. Schäfer AA, Eugênio FD, Costa AJR contribuíram na supervisão, análise formal, rascunho original da redação, revisão e edição do conteúdo do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

## RESUMO:

**Introdução:** Os sistemas de entrega de nicotina apresentam uma crescente prevalência do seu uso, causando uma preocupação com seus efeitos na saúde. O sistema mais comumente acometido pelo uso dos cigarros eletrônicos é o respiratório. Além disso, consequências deletérias no sistema cardiovascular e nervoso já foram descritas. **Objetivo:** Analisar a prevalência do uso de cigarro eletrônico e seus fatores associados em universitários do sul do Brasil. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal de base populacional realizado com estudantes matriculados em uma universidade localizada no Sul do Brasil no ano de 2023. Os dados foram coletados por meio de questionários desenvolvidos pelos pesquisadores, contendo informações sociodemográficas, comportamentais e relacionadas ao uso de cigarro eletrônico. Análises brutas foram realizadas utilizando o teste Qui-quadrado de Pearson com nível de significância de 5% e análises ajustadas foram realizadas para avaliar associações, utilizando Regressão de Poisson. **Resultados:** Foram estudados 1138 estudantes, 11,7% faziam uso de cigarro eletrônico. Na análise bruta o uso de cigarro eletrônico esteve associado com as variáveis idade, estado civil, ex-tabagista, tabagista atual, consumo de álcool e consumo abusivo de álcool. Após análise ajustada, os indivíduos com idade entre 20 a 21 anos, ex-tabagistas, tabagistas, que faziam consumo abusivo de álcool, que tinham alguém próximo que fazia uso de cigarro eletrônico e que consideravam o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional, apresentaram maiores prevalências de uso de cigarro eletrônico. **Conclusão:** O uso de cigarro eletrônico vem se mostrando um novo caminho para a dependência de nicotina no Brasil. Isso destaca a importância do desenvolvimento de estratégias de combate ao uso de cigarro eletrônico, assim como o fortalecimento de programas para dependência de nicotina.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estudo transversal; Estudantes; Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina; Uso de Cigarro Eletrônico; Fatores associados.

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** The electronic nicotine delivery systems have an increasing prevalence of use, raising concerns about their health effects. The system most commonly affected by the use of electronic cigarettes is the respiratory system. In addition, deleterious consequences on the cardiovascular and nervous systems have already been described. **Objective:** Analyze the prevalence of electronic cigarette use and its associated factors among university students in southern Brazil. **Methods:** This is a cross-sectional population-based study carried out with individuals enrolled at a university in southern Brazil in 2023. Data were collected through questionnaires developed by the researchers, containing sociodemographic, behavioral information and information related to electronic cigarette use. Crude analyses were performed using Pearson Chi-square test with a significance level of 5% and adjusted analyses were performed to evaluate associations using Poisson Regression. **Results:** A total of 1138 students were studied, 11.7% used electronic cigarettes. In the crude analysis, electronic cigarette use was associated with the variables age, marital status, former smoker, current smoker, alcohol consumption, and abusive alcohol consumption. After adjusted analysis, individuals aged between 20 to 21 years old, former smokers, current smokers, those with abusive alcohol consumption habits, individuals with close acquaintances using electronic cigarettes, and those who considered electronic cigarettes to be safer than conventional ones, presented higher prevalence of electronic cigarette use. **Conclusion:** The use of electronic cigarettes is emerging as a new pathway to nicotine dependence in Brazil. This highlights the importance of developing strategies to combat electronic cigarette use, as well as strengthening programs for nicotine dependence.

**KEYWORDS:** Cross-sectional study; Students; Electronic Nicotine Delivery Systems; Electronic Cigarette use; Associated Factors.

## INTRODUÇÃO

O cigarro eletrônico, segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA) é um dispositivo que fornece nicotina ao consumidor através da forma de aerossol<sup>1</sup>. Este dispositivo foi criado com a justificativa principal de diminuir a dependência causada pelo tabaco, pois simula sensações semelhantes a um cigarro convencional<sup>2</sup>. Todavia, sua eficácia para controle do tabagismo permanece controversa e seu uso acabou se popularizando para além dos indivíduos que pretendiam largar o vício<sup>3</sup>.

No Brasil, apesar do uso de cigarro eletrônico ter sido proibido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>4</sup> desde 2009, o percentual de experimentação e uso desse dispositivo vem se disseminando com potencial para afetar as políticas públicas de saúde<sup>2</sup>. O uso do cigarro eletrônico ultrapassou o tabagismo convencional entre adolescentes e jovens em diversos lugares do mundo<sup>5</sup>. Atualmente, no Brasil, o comércio é realizado de forma ilegal, pela internet, pelo comércio informal, ou adquiridos no exterior para uso pessoal<sup>2</sup>.

Muitos fatores contribuem para a popularização desse dispositivo, como a curiosidade, aceitação social, fácil uso em ambientes fechados e a percepção de ser menos prejudicial à saúde comparado a cigarros convencionais<sup>6,7</sup>. Os usuários são principalmente jovens, com a cor da pele branca, solteiros e mais escolarizados, com ensino médio completo ou graduados<sup>8,9</sup>.

Além disso, o uso deste dispositivo pode estar associado ao consumo de outras substâncias como o álcool<sup>10</sup> e o tabaco convencional<sup>11</sup>. Estudo conclui que seu uso está fortemente relacionado a problemas de saúde mental como transtorno de ansiedade e depressão<sup>10,12</sup>. Outro fator que pode contribuir com o uso de cigarro eletrônico é a influência de pais e amigos que fazem o uso deste dispositivo, favorecendo um ciclo de compartilhamento<sup>13</sup>.

Embora haja a crença de que o cigarro eletrônico seja inofensivo, ele está longe de ser considerado ausente de riscos<sup>14</sup>. Carcinógenos e outros metais tóxicos ao organismo humano são comumente encontrados nesses dispositivos<sup>15</sup>. Por ser um produto com alto teor de nicotina e outras substâncias tóxicas, seu uso contínuo gera efeitos negativos em diversos sistemas do organismo, sendo repercussões pulmonares as mais observadas<sup>3</sup>.

Percebe-se que o crescimento acelerado da indústria do cigarro eletrônico é considerado uma ameaça para a saúde pública geral, em especial a saúde do público jovem. Estudos nesse sentido contribuem para que medidas efetivas de prevenção possam ser implementadas a fim de diminuir o consumo excessivo do cigarro eletrônico, evitando um retrocesso na trajetória do controle do tabagismo no Brasil. O objetivo do presente estudo, então, foi analisar a prevalência do uso de cigarro eletrônico e seus fatores associados em universitários do Sul do Brasil.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### ***Desenho do estudo, amostragem e população estudada***

Trata-se de estudo analítico transversal, com dados primários. Foram avaliados estudantes universitários com idade igual ou superior a 18 anos, matriculados em uma Universidade do Sul do estado de Santa Catarina no

período de agosto a dezembro de 2023. Questionários incompletos que não permitiram avaliar o desfecho estudado foram excluídos dessa pesquisa.

O cálculo de amostra considerou o total de alunos matriculados nos cursos presenciais da Universidade ( $n= 9.071$ ), prevalência do desfecho de 50% por ser desconhecida, erro máximo tolerável de 5%, efeito de desenho de 1 e intervalo de confiança de 95%, resultando em 369 indivíduos. Acrescentando-se 15% para possíveis perdas/recusas, totalizou-se 425 universitários a serem estudados.

A fórmula utilizada foi a proposta por Medronho (2009, p.419):

$$n = \frac{z_{\frac{\alpha}{2}}^2 NP(1 - P)}{\varepsilon^2 (N - 1) + z_{\frac{\alpha}{2}}^2 P(1 - P)}$$

Em que,  $z$  (1,96) refere-se a estatística normal padronizada bilateral atrelada ao valor de  $\alpha$  (0,05);  $P$  (0,50) é o valor que maximiza o tamanho da amostra;  $\varepsilon$  (0,05) trata-se do erro amostral máximo tolerável;  $N$  trata-se da população a ser amostrada; e  $n$  refere-se ao tamanho mínimo da amostra.

Foi realizada amostragem proporcional ao número de universitários matriculados em cada uma das quatro áreas de conhecimento dos cursos presenciais oferecidos pela universidade: “ciências sociais aplicadas” com um total de 2389 alunos (25,7%), “ciências, engenharias e tecnologias” com um total de 1.405 alunos (15,6%), “ciências da saúde” com um total de 4.046 alunos (45,0%) e “humanidades, ciências e educação” com um total de 1.221 alunos (13,6%).

O número mínimo da amostra coletado foi de 425 acadêmicos, que foram distribuídos proporcionalmente entre as quatro áreas de conhecimento elencadas anteriormente. A saber: 95 nas “ciências sociais aplicadas”, 58 nas “ciências, engenharias e tecnologias”, 166 nas “ciências da saúde” e 50 nas “humanidades, ciências e educação”.

### **Coleta de dados e variáveis**

Um questionário foi construído por meio da plataforma *Google Forms* para a avaliação das características dos indivíduos estudados. Este questionário foi disponibilizado aos universitários por lista de transmissão via e-mail institucional, assim como por divulgação da pesquisa e busca ativa nas salas de aula. Além disso, com a permissão da universidade, a pesquisa foi divulgada por meio de cartazes expostos no campus, que tinham um *QR code* que permitia acesso direto ao link do questionário.

O desfecho investigado foi o uso de cigarro eletrônico, avaliado pela seguinte pergunta: “Você faz uso de cigarro eletrônico?” (sim, não).

As variáveis independentes sociodemográficas foram: sexo (masculino, feminino); idade (coletada em anos completos e categorizada em: 18 a 19, 20 a 21, 22 a 23, maior ou igual a 24); cor da pele (branca, preta, amarela, parda, indígena); renda familiar (até R\$2.000,00, de R\$2.001,00 a 4.000,00, de R\$4.001,00 a 6.000,00, mais de R\$6.001,00); estado civil (solteiro(a), casado(a)/união estável, separado(a)/divorciado(a)); área do curso (sociais aplicadas, engenharia e tecnologia, saúde, humanidades); fase do curso

(primeira, segunda, terceira, quarta, quinta, sexta, sétima, oitava, nona, décima, décima primeira, décima segunda);

As variáveis independentes comportamentais e de saúde mental foram: ex-tabagista (não, sim); tabagista atual (não, sim); quantidade de cigarros fumados por dia (unidades); consumo de álcool (não, sim); frequência semanal do consumo de álcool (um dia, dois dias, três dias, quatro dias, cinco dias, seis dias, sete dias); quantidade de doses de álcool consumidas nos dias que faz o uso (uma, duas, três, quatro, cinco ou mais doses); consumo abusivo de álcool (cinco ou mais (se homem) e quatro ou mais (se mulher)); diagnóstico de ansiedade (sim, não) e diagnóstico de depressão (sim, não).

Além disso, foram avaliadas questões referentes ao cigarro eletrônico: se alguém próximo ao indivíduo faz o uso de cigarro eletrônico (sim, não); se o indivíduo considera o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional (sim, não, não sabe) e se o indivíduo acha que o cigarro eletrônico pode viciar (sim, não, não sabe).

### **Análise de dados**

Os dados foram coletados através do *Google Forms* e analisados no software *IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 21.0.

Análises descritivas foram apresentadas através das frequências absoluta (n) e relativa (%) de todas as variáveis estudadas.

Para avaliar as associações brutas entre o uso do cigarro eletrônico e as variáveis independentes estudadas foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson utilizando nível de significância de 5%.

Também foi realizada análise ajustada a fim de verificar se as associações encontradas eram independentes de fatores de confusão. Para isso, foi construído modelo hierárquico de determinação (nível 1: sexo, idade e cor da pele; nível 2: estado civil, renda familiar e área do curso; nível 3: consumo abusivo de álcool, já fumou cigarro convencional, fumo atual, alguém próximo faz uso de cigarro eletrônico, considera o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional, acha que o cigarro eletrônico pode viciar, diagnóstico de ansiedade e diagnóstico de depressão) e aquelas variáveis com  $p < 0,20$  permaneceram no modelo como possíveis fatores de confusão. Para a análise ajustada utilizou-se Regressão de Poisson e a medida de efeito apresentada foi a razão de prevalência (RP) juntamente com seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%).

### **Aspectos éticos**

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Humanos da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, sob parecer número 2179783. Todos os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa forneceram consentimento livre e esclarecido, respondendo à seguinte pergunta: “Você concorda em participar dessa pesquisa?” selecionando a opção “Sim” que constava na primeira página do formulário do *Google Forms* utilizado para a coleta dos dados.

### **Resultados**

Um total de 1138 estudantes foram estudados. A maioria era do sexo feminino (72,3%), solteiro (87,5%), reportou ter cor da pele branca (90,2%) e estava matriculado em um curso da área da saúde (58,7%). Além disso, cerca

de um quarto dos entrevistados tinha idade entre 18 e 19 anos (27,2%) e renda familiar entre R\$2.001,00 a 4.000,00 (27,7%) (Tabela 1).

Referente às variáveis comportamentais e de saúde mental, verifica-se que, aproximadamente, um terço dos estudantes era ex-tabagista (34,6%) e 5,4% era fumante atual. Mais de dois terços referiu consumo de álcool (66,4%), sendo que quase metade dos entrevistados relatou consumo abusivo de álcool (47,2%). Com relação às variáveis de saúde mental, mais da metade dos indivíduos tinha diagnóstico prévio de ansiedade (51,5%) e cerca de três quartos tinham diagnóstico prévio de depressão (76,3%) (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta as variáveis relacionadas ao cigarro eletrônico. Observa-se que 11,7% dos entrevistados faziam uso de cigarro eletrônico e metade deles tinha alguém próximo que fazia uso desse dispositivo (50,0%). Além disso, 6,7% dos indivíduos consideravam o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional, e a maioria achava que o cigarro eletrônico pode viciar (94,8%).

As análises bruta e ajustada da associação entre o uso de cigarro eletrônico e as variáveis independentes estudadas estão apresentadas, respectivamente, nas Tabelas 4 e 5. Na análise bruta, observa-se que o uso de cigarro eletrônico esteve associado com as variáveis idade, estado civil, ex-tabagista, tabagista atual, consumo de álcool e consumo abusivo de álcool. Após análise ajustada, o uso do cigarro eletrônico permaneceu associado com as seguintes variáveis: idade, ex-tabagista, tabagista atual, consumo abusivo de álcool, alguém próximo faz uso de cigarro eletrônico e considera o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional. Indivíduos com idade entre 20 a 21 anos tiveram 2,33 vezes mais probabilidade de fazer o uso de cigarro eletrônico quando comparados àqueles com 24 anos ou mais (IC 95% 1,40;3,88). Ex-tabagistas tiveram uma prevalência 190% maior de uso de cigarro eletrônico quando comparados aos seus pares (RP: 2,90; IC 95% 1,97;4,28). Os indivíduos que faziam uso de cigarro convencional tiveram 1,53 vezes mais probabilidade de fazer uso de cigarro eletrônico (IC95% 1,11;2,13). Além disso, a prevalência do uso do cigarro eletrônico foi 76% maior entre os indivíduos com consumo abusivo de álcool quando comparados aos que não faziam uso abusivo dessa substância (RP: 1,76; IC95% 1,26;2,44).

Ter alguém próximo que faz uso de cigarro eletrônico aumentou a probabilidade de fazer o uso desse dispositivo em 3,76 vezes (IC 95% 2,19;6,44). Ademais, indivíduos que consideravam o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional, apresentaram 164% a mais de prevalência de uso de cigarro eletrônico (RP: 2,64; IC 95% 1,92;3,63).

## **Discussão**

O presente estudo, que teve como objetivo avaliar a prevalência do uso de cigarro eletrônico e seus fatores associados, observou que, a cada dez universitários, um faz uso deste dispositivo (11,7%). Ademais, verificou-se que indivíduos com idade entre 20 a 21 anos, ex-tabagistas, que faziam uso de cigarro convencional e que tinham consumo abusivo de álcool apresentaram maiores prevalências de uso de cigarro eletrônico. Além disso, ter alguém próximo que faz uso de cigarro eletrônico e considerar o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional também aumentaram a probabilidade de fazer o uso desse dispositivo.

Uma revisão sistemática (2022), incluindo estudos de vinte países, demonstrou que a prevalência do uso de cigarro eletrônico foi de 7,7% em jovens de até 25 anos<sup>17</sup>, valor inferior ao encontrado no presente estudo. Já, no Brasil, de acordo com o relatório COVITEL (Inquérito Telefônico de Fatores de Risco para Doenças Crônicas não Transmissíveis em Tempos de Pandemia) de 2020, mais de 20% dos jovens com 18 anos ou mais faziam uso de cigarro eletrônico<sup>18</sup>.

Neste estudo, a porcentagem do uso de cigarros convencionais (6,4%) se apresentou menor que a média nacional, que demonstra prevalência de 12,6% em indivíduos maiores de 18 anos<sup>19</sup>. Percebe-se uma mudança de padrão significativa na forma de consumo de nicotina, visto que a taxa de indivíduos que fazem uso dessa substância por meio de dispositivos eletrônicos é significativamente maior do que a de indivíduos que utilizam cigarros combustíveis, mostrando-se assim, como um novo caminho para a dependência no Brasil.

Apesar de os cigarros eletrônicos terem sido introduzidos no mercado com a justificativa de reduzir a dependência do cigarro convencional, há evidências de que esses dispositivos tenham substâncias químicas nocivas em sua composição<sup>20</sup>. Pesquisa sobre a toxicologia do cigarro eletrônico indica que os seus aerossóis têm menor potencial cancerígeno quando comparado ao cigarro convencional, porém não podem ser considerados ausentes de riscos, já que, principalmente, aldeídos que são substâncias cancerígenas são encontrados na composição<sup>5</sup>. Dessa forma, além de aumentar o risco de desenvolver câncer, o uso dos cigarros eletrônicos pode resultar em efeitos adversos graves à saúde, incluindo a intoxicação por nicotina, lesões no sistema cardiovascular, pulmonar e neurológico<sup>21,22,23</sup>.

A faixa etária que apresentou maior prevalência de utilização de cigarro eletrônico foram indivíduos de 20 a 21 anos, com uma probabilidade 2,33 vezes maior quando relacionada a idades superiores. Esse resultado foi consistente quando comparado ao estudo brasileiro COVITEL, que mostrou que indivíduos de 18 a 24 anos estariam mais propensos ao uso de cigarro eletrônico<sup>18</sup>. De forma semelhante, estudo brasileiro realizado São Paulo com estudantes universitários mostrou que a prevalência era maior naqueles com idade igual ou inferior a 22 anos<sup>24</sup>. A popularidade entre o público mais jovem pode ser explicada, em partes, pela curiosidade despertada por esses dispositivos, além de serem considerados socialmente mais aceito<sup>25</sup>. A atratividade despertada pelos diversos sabores disponíveis no mercado pode estar relacionada a uma maior taxa de experimentação e utilização desse dispositivo pelo público jovem<sup>16</sup>.

Outro ponto notável, é a ligação entre o álcool e os cigarros eletrônicos demonstrada neste estudo, visto que os indivíduos que faziam uso abusivo de álcool tinham 1,76 vezes mais chance de fazer uso de cigarro eletrônico. Estudos atuais, mostram uma associação semelhante, apontando que quanto mais intenso o consumo do álcool maior chance de experimentação de cigarros eletrônicos<sup>26</sup>. Em partes, tal achado pode ser explicado pelo fato de que o álcool tem influência no julgamento do indivíduo, prejudicando a percepção de risco dos cigarros eletrônicos e de certa forma tornando as suas ações mais impulsivas<sup>27</sup>. Conseqüentemente, o uso exacerbado de álcool em nossa amostra é preocupante, já que seu uso pode funcionar como um gatilho para o uso dos cigarros eletrônicos.

Outro resultado relevante deste estudo foi a relação entre ter alguém próximo que fazia o uso de cigarro eletrônico e a utilização deste dispositivo. De forma que os mesmos apresentaram uma probabilidade expressivamente maior do uso quando comparados a indivíduos que tinham pouco contato com fumantes. Uma hipótese possível para tal comportamento é baseada na teoria social cognitiva a qual aborda o papel das interações sociais e da aprendizagem observacional, mostrando assim a influência que os pares podem exercer através de momentos de convivência<sup>28</sup>. Estudo sobre a análise do tabagismo reforça essa ideia, propondo que o ato de fumar exerce certa influência sobre os outros indivíduos do convívio social<sup>29</sup>. Essa influência se dá por meios biopsicossociais, incluindo a mudança das normas da pessoa sobre a aceitabilidade de fumar<sup>29</sup>.

Além disso, neste estudo, observou-se que indivíduos que acreditavam que os cigarros eletrônicos eram mais seguros que os convencionais tinham 2,64 vezes mais chance de fazer uso desses dispositivos. De modo semelhante, um estudo americano que analisou dados da pesquisa sobre tabaco em jovens da Flórida concluiu que usuários de cigarros eletrônicos tinham uma probabilidade maior de pensarem que eles são menos prejudiciais quando comparados aos cigarros convencionais<sup>14</sup>.

Esse evento é consistente com a teoria da ação racionalizada, que propõe que o indivíduo toma a decisão a partir de uma análise sobre o que ele tem a perder com determinada atitude. Dessa forma, quando a percepção de risco é baixa, para o sujeito é justificável continuar um comportamento que na sua percepção não cause dano. Essa teoria, proposta por Fishbein e Azjen<sup>30</sup>, foi citada em diversos estudos analisados por uma revisão sistemática de literatura realizada em 2019 que estudava a influência social e o uso de cigarros eletrônicos<sup>28</sup>. Em vista disso, percebe-se a importância da elaboração de futuras campanhas de conscientização sobre os riscos do cigarro eletrônico para que dessa forma os indivíduos consigam racionalizar de maneira mais prudente suas decisões.

Por fim, a relação do uso duplo de cigarros combustíveis e cigarros eletrônicos se mostrou preocupante uma vez que, nesse estudo, indivíduos que utilizavam cigarros combustíveis tinham 1,53 mais chances de fazerem o uso de cigarros eletrônicos. Estudo de revisão concluiu que usuários de cigarros eletrônicos teriam mais risco de progressão para o tabagismo convencional, funcionando como um evento de passagem<sup>16</sup>. Alguns fatores podem justificar tal progressão, dentre eles, destaca-se como principal, a adição à nicotina que pode ser promovida ao usuário de cigarro eletrônico<sup>31</sup>. Ao se tornarem dependentes, esses indivíduos ficam mais propensos à iniciação do tabagismo convencional<sup>2</sup>. Além disso, o custo dos cigarros eletrônicos pode ser mais elevado, podendo levar a transição para os cigarros combustíveis<sup>2</sup>, principalmente em classes de menor poder aquisitivo, sendo esse outro mecanismo de transição.

É importante destacar algumas limitações do presente estudo. O delineamento transversal não possibilita a avaliação da relação causal entre as variáveis estudadas, assim, a causalidade reversa precisa ser considerada. Além disso, os dados foram coletados por questionário autoaplicado, dessa forma, a prevalência do uso de cigarro eletrônico pode ter sido subestimada. Por outro lado, pode-se citar como fortaleza o tamanho da amostra estudada, que permitiu uma representação da população universitária. Ademais, este foi o primeiro estudo brasileiro que avaliou os fatores associados ao uso de cigarros

eletrônicos no público universitário. Sendo assim, os achados aqui apresentados são de extrema importância para embasar futuras investigações, permitindo a monitorização da prevalência do uso de cigarros eletrônicos e seus fatores associados.

## Conclusão

O presente estudo evidenciou que o uso de cigarros eletrônicos em universitários é expressivo e vem superando a prevalência do tabagismo no Brasil, tornando-se um novo meio de dependência de nicotina. Verificou-se associação do uso de cigarros eletrônicos com indivíduos de idade entre 20 e 21 anos, tabagistas, ex-tabagistas e que faziam consumo abusivo de álcool. Além disso, indivíduos que tinham alguém próximo que fazia uso de cigarro eletrônico e que consideravam o dispositivo mais seguro que o convencional, apresentaram maior prevalência de uso.

Futuros estudos longitudinais podem auxiliar na avaliação da relação entre o uso do cigarro eletrônico, seus fatores e complicações associadas, uma vez que se nota um crescimento na prevalência do uso entre a população mais jovem e os dados a saúde são preocupantes, podendo levar a futuras consequências deletérias em parcela significativa da população.

Por fim, ressalta-se a importância do desenvolvimento de estratégias de combate ao uso de cigarro eletrônico, assim como o fortalecimento de programas para dependência de nicotina, visto que a medida mais eficaz para reduzir a dependência dessa substância não é a troca do meio de administração, mas sim, a cessação do uso.

## Referências

1. Instituto Nacional de Câncer – INCA. Ministério da Saúde. Dispositivos eletrônicos para fumar [Internet]. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/tabagismo/dispositivos-eletronicos-para-fumar#:~:text=Cigarros%20eletr%C3%B4nicos%3A%20s%C3%A3o%20dispositivos%20nos,que%20%C3%A9%20inalado%20pelo%20usu%C3%A1rio.>
2. Barufaldi LA, Guerra RL, Albuquerque RDCRD, Nascimento AD, Chança RD, Souza MCD, et al. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. Ciênc saúde coletiva. dezembro de 2021;26(12):6089–103
3. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. GLOBAL STRATEGY FOR PREVENTION, DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF COPD: 2023 Report [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease - GOLD. 2023. Available from: <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/>
4. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO No 46, DE 28 DE AGOSTO DE 2009. [Internet]. bvsms.saude.gov.br. 2009. Available from:

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046\\_28\\_08\\_2009.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html)

5. Gordon T, Karey E, Rebuli ME, Escobar YNH, Jaspers I, Chen LC. E-Cigarette Toxicology. *Annu Rev Pharmacol Toxicol*. 6 de janeiro de 2022;62(1):301–22.
6. Boakye E, Obisesan OH, Osei AD, Dzaye O, Uddin SMI, Hirsch GA, et al. The Promise and Peril of Vaping. *Curr Cardiol Rep*. dezembro de 2020;22(12):155.
7. Seiler-Ramadas R, Sandner I, Haider S, Grabovac I, Dorner TE. Health effects of electronic cigarette (e-cigarette) use on organ systems and its implications for public health. *Wien Klin Wochenschr*. outubro de 2021;133(19–20):1020–7.
8. Wilson FA, Wang Y. Recent Findings on the Prevalence of E-Cigarette Use Among Adults in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine*. março de 2017;52(3):385–90.
9. Simon P, Camenga DR, Morean ME, Kong G, Bold KW, Cavallo DA, et al. Socioeconomic status and adolescent e-cigarette use: The mediating role of e-cigarette advertisement exposure. *Preventive Medicine*. julho de 2018;112:193–8.
10. Chamberlain S, Grant J, Lust K, Fridberg D, King A. E-Cigarette Use (Vaping) is Associated with Illicit Drug Use, Mental Health Problems, and Impulsivity in University Students. fevereiro de 2019;
11. Soneji S, Barrington-Trimis JL, Wills TA, Leventhal AM, Unger JB, Gibson LA, 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 Pediatr*. 1º de agosto de 2017;171(8):788.
12. Wang TW, Gentzke AS, Creamer MR, Cullen KA, Holder-Hayes E, Sawdey MD, et al. Tobacco Product Use and Associated Factors Among Middle and High School Students — United States, 2019. *MMWR Surveill Summ*. 6 de novembro de 2019;68(12):1–22.
13. Fatus MC, Smith TT, Squeglia LM. The rise of e-cigarettes, pod mod devices, and JUUL among youth: Factors influencing use, health implications, and downstream effects. *Drug and Alcohol Dependence*. agosto de 2019;201:85–93.
14. Bernat D, Gasquet N, Wilson KO, Porter L, Choi K. Electronic Cigarette Harm and Benefit Perceptions and Use Among Youth. *American Journal of Preventive Medicine*. setembro de 2018;55(3):361–7.
15. Williams M, Bozhilov KN, Talbot P. Analysis of the elements and metals in multiple generations of electronic cigarette atomizers. *Environmental Research*. agosto de 2019;175:156–66.
16. Becker TD, Rice TR. Youth vaping: a review and update on global epidemiology, physical and behavioral health risks, and clinical considerations. *European Journal of Pediatrics*. 2021 Aug 15;181(2).
17. Kim J, Lee S, Chun J. An International Systematic Review of Prevalence, Risk, and Protective Factors Associated with Young People's E-Cigarette Use. *IJERPH*. 14 de setembro de 2022;19(18):11570.
18. Maria Baptista Menezes<sup>1</sup> A, C Wehrmeister<sup>1</sup> F, Monteiro Vasconcelos Sardinha<sup>2</sup> L, Do Carmo Baumgratz De Paula<sup>2</sup> P, De Almeida Costa<sup>2</sup> T, Augusto Crespo<sup>1</sup> P, et al. Use of electronic cigarettes and hookah in

- Brazil: a new and emerging landscape. The Covitel study, 2022. *J Bras Pneumol*. 11 de janeiro de 2023;e20220290.
19. Instituto Nacional de Câncer - INCA. Ministério da Saúde. 2022. Prevalência do tabagismo Página com informações estatísticas da prevalência do tabagismo no Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/prevalencia-do-tabagismo>
  20. Siegel MB, Tanwar KL, Wood KS. Electronic Cigarettes As a Smoking-Cessation Tool. *American Journal of Preventive Medicine*. abril de 2011;40(4):472–5.
  21. Skotsimara G, Antonopoulos AS, Oikonomou E, Siasos G, Ioakeimidis N, Tsalamandris S, et al. Cardiovascular effects of electronic cigarettes: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. julho de 2019;26(11):1219–28.
  22. Alzahrani T, Pena I, Temesgen N, Glantz SA. Association Between Electronic Cigarette Use and Myocardial Infarction. *American Journal of Preventive Medicine*. outubro de 2018;55(4):455–61.
  23. Rose JJ, Krishnan-Sarin S, Exil VJ, Hamburg NM, Fetterman JL, Ichinose F, et al. Cardiopulmonary Impact of Electronic Cigarettes and Vaping Products: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 22 de agosto de 2023;148(8):703–28.
  24. Dos Santos Maximino G, Andrade ALM, De Andrade AG, De Oliveira LG. Profile of Brazilian Undergraduates Who Use Electronic Cigarettes: a Cross-Sectional Study on Forbidden Use. *Int J Ment Health Addiction* [Internet]. 22 de maio de 2023 [citado 20 de maio de 2024]; Disponível em: <https://link.springer.com/10.1007/s11469-023-01074-2>
  25. Bedi MK, Bedi DK, Ledgerwood DM. Gender Differences in Reasons for Using Electronic Cigarettes: A Systematic Review. *Nicotine & Tobacco Research*. 6 de agosto de 2022;24(9):1355–62.
  26. Hefner KR, Sollazzo A, Mullaney S, Coker KL, Sofuoglu M. E-cigarettes, alcohol use, and mental health: Use and perceptions of e-cigarettes among college students, by alcohol use and mental health status. *Addictive Behaviors*. abril de 2019;91:12–20.
  27. Daniel C, Haddad C, McConaha JL, Lunney P. Electronic Cigarettes: Their Role in the Lives of College Students. *Journal of Pharmacy Practice*. fevereiro de 2023;36(1):104–9.
  28. Amin S, Dunn AG, Laranjo L. Social Influence in the Uptake and Use of Electronic Cigarettes: A Systematic Review. *American Journal of Preventive Medicine*. janeiro de 2020;58(1):129–41.
  29. Christakis NA, Fowler JH. The Collective Dynamics of Smoking in a Large Social Network. *N Engl J Med*. 22 de maio de 2008;358(21):2249–58.
  30. Moutinho K, Roazzi A. As teorias da ação racional e da ação planejada: relações entre intenções e comportamentos. *Aval Psicol*. 2010;9(2):279–87.
  31. O'Brien D, Long J, Quigley J, Lee C, McCarthy A, Kavanagh P. Association between electronic cigarette use and tobacco cigarette smoking initiation in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. dezembro de 2021;21(1):954.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas dos indivíduos estudados. Criciúma-SC, 2023 (n= 1138).

<b>Variáveis</b>	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	315	27,7
Feminino	823	72,3
<b>Idade (em anos completos)</b>		
18-19	310	27,2
20-21	304	26,7
22-23	221	19,4
≥24	303	26,6
<b>Cor da pele</b>		
Branca	1026	90,2
Preta	31	2,7
Amarela	4	0,4
Parda	75	6,6
Indígena	2	0,2
<b>Renda familiar</b>		
Até R\$2.000,00	196	19,3
De R\$2.001,00 a 4.000,00	282	27,7
De R\$4.001,00 a 6.000,00	198	19,5
Mais de R\$6.000,00	341	33,5
<b>Estado civil</b>		
Solteiro(a)	996	87,5
Casado(a)/união estável	133	11,7
Separado(a)/divorciado(a)	9	0,8
<b>Área do curso</b>		
Sociais aplicadas	205	18,0
Engenharia e tecnologia	126	11,1
Saúde	668	58,7
Humanidades	139	12,2
<b>Fase do curso</b>		
Primeira	138	12,1
Segunda	276	24,3
Terceira	78	6,9
Quarta	143	12,6
Quinta	78	6,9
Sexta	115	10,1
Sétima	79	6,9
Oitava	108	9,5
Nona	56	4,9
Décima	44	3,9
Décima primeira	10	0,9

**Tabela 2.** Características comportamentais e de saúde mental dos indivíduos estudados. Criciúma-SC, 2023 (n= 1138).

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Ex-tabagista</b>		
Não	741	65,1
Sim	397	34,9
<b>Tabagista atual</b>		
Não	1076	94,6
Sim	62	5,4
<b>Quantidade de cigarros fumados por dia*</b>		
1	9	22,0
2	3	7,3
3	4	9,8
4	6	14,6
5	5	12,2
6	2	4,9
7	2	4,9
8	1	2,4
10	5	12,2
15	3	7,3
30	1	2,4
<b>Consumo de álcool</b>		
Não	382	33,6
Sim	756	66,4
<b>Frequência semanal do consumo de álcool**</b>		
1	550	72,8
2	140	18,5
3	44	5,8
4	15	2,0
5	4	0,5
6	1	0,1
7	2	0,3
<b>Quantidade de doses de álcool no dia em que faz uso**</b>		
1	227	30,0
2	194	25,7
3	146	19,3
4	76	10,1
5 ou mais	113	14,9
<b>Consumo abusivo de álcool**</b>		
Não	399	52,8
Sim	357	47,2
<b>Diagnóstico de ansiedade</b>		
Não	552	48,5
Sim	586	51,5
<b>Diagnóstico de depressão</b>		
Não	270	23,7
Sim	868	76,3

\*Pergunta feita apenas para quem era fumante atual. \*\* Pergunta feita apenas para quem referiu consumo de álcool.

**Tabela 3.** Variáveis relacionadas ao cigarro eletrônico. Criciúma-SC, 2023 (n=1138).

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Uso atual de cigarro eletrônico</b>		
Não	1005	88,3
Sim	113	11,7
<b>Alguém próximo faz uso de cigarro eletrônico</b>		
Não	596	50,0
Sim	596	50,0
<b>Considera o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional</b>		
Sim	76	6,7
Não	930	81,7
Não sabe	132	11,6
<b>Acha que o cigarro eletrônico pode viciar</b>		
Sim	1079	94,8
Não	9	0,8
Não sabe	50	4,4

**Tabela 4.** Análise bruta da associação entre o uso do cigarro eletrônico e as variáveis independentes estudadas. Criciúma-SC, 2023 (n=1138).

	<b>Uso do cigarro eletrônico</b>	
	<b>N (%)</b>	<b>Valor p*</b>
<b>Sexo</b>		0,562
Masculino	34 (10,8)	
Feminino	99 (12,0)	
<b>Idade (em anos completos)</b>		0,001
18-19	47 (15,2)	
20-21	45 (14,8)	
22-23	22 (10,0)	
≥24	19 (6,3)	
<b>Cor da pele</b>		0,059
Branca	126 (12,3)	
Não branca	7 (6,3)	
<b>Renda familiar</b>		0,497
Até R\$2.000,00	20 (10,2)	
De R\$2.001,00 a 4.000,00	32 (11,4)	
De R\$4.001,00 a 6.000,00	20 (10,1)	
Mais de R\$6.000,00	47 (13,8)	
<b>Estado civil</b>		0,003
Solteiro(a)	127 (12,8)	
Não solteiro(a)	6 (4,2)	
<b>Área do curso</b>		0,116
Sociais aplicadas	28 (13,7)	
Engenharia e tecnologia	9 (7,1)	
Saúde	85 (12,7)	
Humanidades	11 (7,9)	

<b>Ex-tabagista</b>		<0,001
Não	32 (4,3)	
Sim	101 (25,4)	
<b>Tabagista atual</b>		<0,001
Não	112 (10,4)	
Sim	21 (33,9)	
<b>Consumo de álcool</b>		<0,001
Não	5 (1,3)	
Sim	128 (16,9)	
<b>Consumo abusivo de álcool</b>		<0,001
Não	38 (9,5)	
Sim	90 (25,2)	
<b>Diagnóstico de ansiedade</b>		0,405
Não	60 (10,9)	
Sim	73 (12,5)	
<b>Diagnóstico de depressão</b>		0,238
Não	37 (13,7)	
Sim	96 (11,1)	

\*Teste Qui-quadrado de Pearson.

**Tabela 5.** Análise ajustada da associação entre o uso do cigarro eletrônico e as variáveis independentes estudadas. Criciúma-SC, 2023.

	<b>Uso do cigarro eletrônico</b>	
	<b>RP (IC95%)</b>	<b>Valor p*</b>
<b>Sexo</b>		0,711
Masculino	Referência	
Feminino	1,07 (0,74;1,54)	
<b>Idade (em anos completos)</b>		<0,001
18-19	<b>2,31 (1,39;3,83)</b>	
20-21	<b>2,33 (1,40;3,88)</b>	
22-23	1,54 (0,85;2,77)	
≥24	Referência	
<b>Cor da pele</b>		0,129
Branca	Referência	
Não branca	0,57 (0,27;1,18)	
<b>Renda familiar</b>		0,425
Até R\$2.000,00	Referência	
De R\$2.001,00 a 4.000,00	1,07 (0,64;1,80)	
De R\$4.001,00 a 6.000,00	0,94 (0,53;1,68)	
Mais de R\$6.000,00	1,22 (0,76;1,99)	
<b>Estado civil</b>		0,058
Solteiro(a)	2,23 (0,97;5,10)	
Não solteiro(a)	Referência	
<b>Área do curso</b>		0,943
Sociais aplicadas	Referência	
Engenharia e tecnologia	0,51 (0,24;1,09)	
Saúde	1,03 (0,68;1,56)	
Humanidades	0,70 (0,35;1,42)	

<b>Ex-tabagista</b>		<b>&lt;0,001</b>
Não	Referência	
Sim	<b>2,90 (1,97;4,28)</b>	
<b>Tabagista atual</b>		<b>0,010</b>
Não	Referência	
Sim	<b>1,53 (1,11;2,13)</b>	
<b>Consumo abusivo de álcool</b>		<b>0,001</b>
Não	Referência	
Sim	<b>1,76 (1,26;2,44)</b>	
<b>Alguém próximo faz uso de cigarro eletrônico</b>		<b>&lt;0,001</b>
Não	Referência	
Sim	<b>3,76 (2,19;6,44)</b>	
<b>Considera o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional</b>		<b>&lt;0,001</b>
Não	Referência	
Sim	<b>2,64 (1,92;3,63)</b>	
Não sabe	<b>2,00 (1,39;2,87)</b>	
<b>Acha que o cigarro eletrônico pode viciar</b>		0,789
Não	Referência	
Sim	1,01 (0,34;3,04)	
Não sabe	1,09 (0,60;1,97)	
<b>Diagnóstico de ansiedade</b>		0,963
Não	Referência	
Sim	0,99 (0,75;1,32)	
<b>Diagnóstico de depressão</b>		0,996
Não	Referência	
Sim	1,00 (0,71;1,42)	

\*Regressão de Poisson ajustada para as variáveis dessa tabela respeitando os níveis hierárquicos de determinação. Nível 1: sexo, idade e cor da pele. Nível 2: estado civil, renda familiar e área do curso. Nível 3: consumo abusivo de álcool, já fumou cigarro convencional, fumo atual, alguém próximo faz uso de cigarro eletrônico, considera o cigarro eletrônico mais seguro que o convencional, acha que o cigarro eletrônico pode viciar, diagnóstico de ansiedade e diagnóstico de depressão. RP: razão de prevalência.