ARTIGO ORIGINAL

Nível de conhecimento sobre cigarros eletrônicos entre estudantes de medicina em Mato Grosso, Brasil

Knowledge level regarding electronic cigarettes among medical students in Mato Grosso, Brazil

Isabelle Cadore Galli[1], Gelson Felisberto Miranda Junior[2], Alan Joaquim Vidal[2], Matheus de Souza Ribeiro[2], Gabriel Vinícius Martelli[2], Carlos Roberto Calil Anunciação[2], Gabriela Cardozo Mendonça Curvo[2], Valdeci Bernardes Ribeiro Neto[2], Clóvis Botelho[3]

1. Discente do curso de Medicina, Universidade Federal de Rondonópolis (UFR), Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. 2. Discente do curso de Medicina, Universidade de Várzea Grande (UNIVAG), Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. 3. Docente do curso de Medicina, Universidade de Várzea Grande (UNIVAG), Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil.

Resumo

Objetivo: avaliar o nível de conhecimento entre estudantes de medicina de um centro universitário quanto aos riscos e efeitos à saúde associados aos cigarros eletrônicos. **Métodos:** foi realizado um estudo descritivo em Mato Grosso, Brasil. Os dados foram coletados por meio de questionário estruturado. Foram realizadas análises descritivas, e as associações foram avaliadas por meio do teste qui-quadrado de Pearson e de regressão linear. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Várzea Grande (Protocolo nº 7.067.714). **Resultados**: foram analisados 384 questionários. A maioria dos participantes era do sexo feminino (67,86%), com média de idade de 21,73 anos. A prevalência de tabagismo foi de 42,7%, e 42,8% relataram experimentação, ao longo da vida, com cigarros eletrônicos. O uso atual de cigarro eletrônico associou-se, significativamente, ao tabagismo convencional (χ^2 = 28,7; p < 0,001). O escore médio de Fagerström foi 4,63 (IC 95%: 3,78-5,48), e 36,7% apresentaram dependência de nicotina alta ou muito alta. O conhecimento sobre componentes tóxicos e efeitos à saúde dos cigarros eletrônicos foi elevado tanto entre fumantes quanto entre não fumantes. **Conclusões**: o uso de cigarro eletrônico foi altamente prevalente entre estudantes de medicina. Apesar do elevado nível de conhecimento sobre os riscos potenciais, destaca-se a necessidade de estratégias educacionais mais robustas voltadas ao uso de cigarros eletrônicos durante a formação médica.

Palavras-chave: sistemas eletrônicos de liberação de nicotina; saúde pública; transtorno do uso de tabaco; vaping.

Abstract

Objective: evaluate the level of knowledge among medical students at a university center regarding the risks and health effects associated with electronic cigarettes. **Methods**: a descriptive study was conducted in Mato Grosso, Brazil. Data were collected using a structured questionnaire. Descriptive analyses were performed, and associations were assessed using Pearson's chi-square test and linear regression. The study was approved by the Research Ethics Committee of Centro Universitário de Várzea Grande (protocol no. 7,067,714). **Results**: a total of 384 questionnaires were analyzed. Most participants were female (67.86%), with a mean age of 21.73 years. Smoking prevalence was 42.7%, and 42.8% reported lifetime experimentation with electronic cigarettes. Current electronic cigarette use was significantly associated with conventional cigarette smoking (χ^2 = 28.7; p < 0.001). The mean Fagerström score was 4.63 (95% CI: 3.78-5.48), and 36.7% showed high or very high nicotine dependence. Knowledge of toxic components and health effects of electronic cigarettes was high among both smokers and non-smokers. **Conclusions**: electronic cigarette use was highly prevalent among medical students. Despite a high level of knowledge regarding potential risks, there is a need for stronger educational strategies addressing electronic cigarette use during medical training.

Keywords: electronic nicotine delivery systems; public health; tobacco use disorder; vaping.

INTRODUÇÃO

O tabagismo continua entre as principais causas evitáveis de morbidade e mortalidade no mundo, responsável por mais de 8 milhões de mortes anuais. O uso de cigarros eletrônicos (CE) tem crescido rapidamente, sobretudo entre adolescentes e adultos jovens, tornando-se relevante preocupação de saúde pública mesmo com as evidências sobre seus efeitos nocivos[1,2].

Apesar da proibição de comercialização e publicidade desses dispositivos no Brasil pela ANVISA (Resolução RDC nº 855/2024), seu uso continuou a crescer, sobretudo entre indivíduos de 15 a 24 anos, favorecido pelo mercado irregular e pelo uso duplo[3]. Embora inicialmente apresentados como alternativa para cessação do tabagismo, evidências indicam que não a sustentam de forma consistente e podem expor os usuários a riscos adicionais[4].

Tecnicamente, esses dispositivos aquecem uma solução contendo nicotina, propilenoglicol, glicerina vegetal e aromatizantes por meio de uma resistência alimentada por bateria, que pode liberar metais tóxicos e produzir um aerossol inalável, ao contrário dos cigarros convencionais, que envolvem combustão[5]. Os compostos gerados são inalados pelos usuários

Correspondente: Clóvis Botelho, E-mail: clovisbotelho8@gmail.com
Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse
Recebido em: 5 Ago 2026; Revisado em: 28 Ago 2026; Aceito em: 1 Set 2026

e podem induzir inflamação, estresse oxidativo, disfunção endotelial e dano ao DNA[6-7]. A nicotina, principal componente psicoativo, estimula a liberação de dopamina e reforça a via de recompensa cerebral, promovendo dependência química[8].

Além dos riscos fisiológicos, o uso desses dispositivos tem sido associado à ansiedade e ao estresse, particularmente entre universitários. Estudantes de medicina são uma população especialmente relevante: além de vulneráveis ao estresse acadêmico e à experimentação com nicotina, são futuros profissionais de saúde dos quais se espera o aconselhamento para prevenção e cessação do tabagismo[8-9].

Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar a prevalência do uso de cigarros eletrônicos e o nível de conhecimento quanto à sua composição, aos riscos à saúde e efeitos nocivos entre estudantes de medicina matriculados em uma universidade privada em Mato Grosso, Brasil.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal em um centro universitário privado em Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil, com o objetivo de avaliar a prevalência e o nível de conhecimento sobre o uso de dispositivos eletrônicos para fumar entre estudantes de medicina. Para fins deste estudo, pods descartáveis e recarregáveis, canetas e vapes foram considerados dispositivos eletrônicos.

Foram elegíveis todos os estudantes com 18 anos ou mais regularmente matriculados no curso de medicina durante o período de coleta. Utilizou-se amostra de conveniência, convidando-se todos os estudantes elegíveis presentes em sala de aula. Foram excluídos os que não preencheram o questionário incompletamente. A coleta ocorreu entre fevereiro e abril de 2025, por meio de questionário impresso aplicado presencialmente, sob supervisão da equipe de pesquisa.

Antes de responder, os estudantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. O questionário, elaborado com base em estudos previamente publicados (REFs)[5-7, 10, 11] e revisado por especialistas, foi estruturado em quatro seções:

1. identificação sociodemográfica;
2. história de tabagismo e uso de outros produtos relacionados ao tabaco;
3. avaliação do conhecimento sobre cigarros eletrônicos;
4.aplicação do Teste de Fagerström, administrado, exclusivamente, aos usuários identificados.

Os participantes foram classificados de acordo com a experimentação ao longo da vida e o uso atual de cigarros eletrônicos:

- uso experimental: uso único ou ocasional;
- uso recente: uso nos últimos 30 dias;
- uso diário: uso regular.

As variáveis investigadas incluíram:

- variáveis sociodemográficas: sexo, idade e semestre atual do curso de medicina;
- variáveis comportamentais: experimentação com produtos derivados do tabaco; tipo(s) utilizado(s); idade de início e de cessação; sintomas respiratórios associados (dispneia, tosse, rinorreia, fadiga, entre outros); e escore do Teste de Fagerström;
- variáveis de conhecimento: um conjunto de sete afirmações sobre toxicidade, componentes químicos e efeitos respiratórios e cardiovasculares dos cigarros eletrônicos, respondidas por meio de uma escala Likert de cinco pontos, variando de “concordo totalmente” a “discordo totalmente”.

Os dados foram codificados em banco de dados no Microsoft Excel®, com apoio de livro de códigos previamente elaborado, validados e exportados para o Epi Info versão 7.2.5.0 para análise estatística; os gráficos foram gerados no software GeoDa.

Realizou-se análise descritiva das variáveis, com frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas e medidas de tendência central com intervalos de confiança para variáveis numéricas. Para a análise inferencial, aplicou-se o teste qui-quadrado de Pearson entre variáveis categóricas, adotando-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$). A associação entre idade de início e escore de Fagerström foi avaliada por regressão linear simples, com cálculo do coeficiente de determinação (R^2). Para a análise do nível de conhecimento, os participantes foram agrupados por status de tabagismo em fumantes (que fumaram ao menos uma vez na vida) e não fumantes. As respostas Likert foram dicotomizadas em “concordo” e “discordo”, independentemente do grau, excluindo-se as respostas “neutras”; isso permitiu aplicar o teste qui-quadrado (5% de significância) e analisar as razões de prevalência (RP) para cada questão.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Várzea Grande (nº 7.067.714), e todos os participantes forneceram consentimento livre e esclarecido por escrito, em conformidade com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e com a Declaração de Helsinque de 1964 e suas atualizações posteriores.

RESULTADOS

Durante o período do estudo, foram coletados 384 questionários de estudantes de medicina de um centro universitário. Entre os participantes, 67,86% eram do sexo feminino, 31,72% do sexo masculino, e um participante identificou-se com outro gênero. A idade média foi de 21,73 anos (IC 95%: 21,31-22,15), variando de 18 a 48 anos. Entre os 12 semestres analisados, o semestre médio cursado foi, aproximadamente, o quarto, sendo o quinto semestre o mais representado (65 estudantes; 16,92%), seguido pelo primeiro semestre (64 estudantes; 16,66%).

No geral, 42,7% dos participantes relataram uso de tabaco ao longo da vida, incluindo ex-fumantes e fumantes atuais; o uso

de tabaco está apresentado na tabela 1. Entre esses estudantes, 42,81% relataram ter experimentado cigarros eletrônicos (CEs), e a prevalência de uso de CE ao longo da vida foi de 41,0% entre as mulheres e 46,7% entre os homens, sem associação estatisticamente significativa entre sexo e uso de dispositivos eletrônicos para fumar ($\chi^2 = 1,10$; $p = 0,29$).

Entre os estudantes que não fumavam cigarros convencionais, narguilé ou maconha, um quarto relatou uso atual de dispositivos eletrônicos. Em contrapartida, entre os fumantes de cigarros convencionais, 72,43% relataram uso atual de dispositivos eletrônicos para fumar. Foi observada associação estatisticamente significativa entre o uso atual de cigarro eletrônico e o consumo de cigarro convencional ($\chi^2 = 28,7$; $p < 0,001$).

Tabela 1. Prevalência dos tipos de tabagismo entre estudantes de medicina que relataram uso de tabaco.

Tipo de tabagismo	Masculino N (%)	Feminino N (%)	Total
Somente cigarro eletrônico	33 (57,89)	85 (79,43)	118
Uso duplo	16 (28,07)	14 (13,08)	30
Somente cigarros convencionais e outros tipos	8 (14,02)	8 (7,47)	16

Quanto aos sintomas relatados (podendo haver mais de um por participante), 43,33% eram assintomáticos; 23,33% relataram dispneia; 16,66% tosse seca; 16,66% fadiga; e 3,33% tosse produtiva.

Entre os fumantes ocasionais, 50,7% relataram ausência de sintomas, enquanto 21,12% tosse seca, 8,45% fadiga, 7,04% dispneia e 5,63% tosse produtiva. Esses achados sugerem que, mesmo em padrões de consumo menos frequentes, a exposição intermitente ao tabaco pode afetar a função pulmonar.

Quanto aos níveis de dependência, houve predominância de escores baixos no Teste de Fagerström entre fumantes diários e ocasionais (mediana 1; média 2,05 ± 2,57), com escore máximo de 9, indicando um subgrupo com dependência mais elevada (figura 1).

A figura 2 apresenta a idade de início do uso de nicotina, predominante na adolescência (mediana de 17 anos; intervalo interquartil de 16 a 19), com média de 17,26 anos (± 2,64) e faixa de 12 a 28 anos, evidenciando heterogeneidade na amostra.

A figura 3 apresenta tendência linear negativa entre idade de início do tabagismo e escore de Fagerström, sugerindo que início mais precoce se associa à maior dependência. Entretanto, a associação teve baixo poder explicativo ($R^2 = 0,007$) e não foi estatisticamente significativa ($\beta = -0,082$; $p = 0,402$), indicando que, nesta amostra, a idade de início não foi preditor significativo da dependência de nicotina.

Figura 1. Distribuição dos escores de Fagerström entre os estudantes de medicina participantes do estudo.

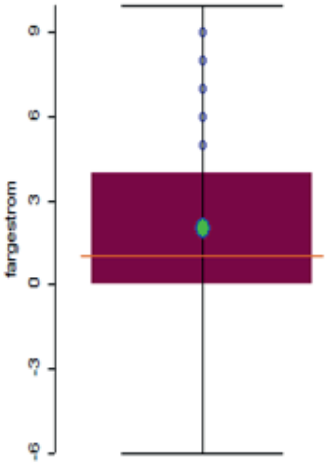


Figura 2. Distribuição da idade de início do uso de nicotina entre os estudantes participantes do estudo.

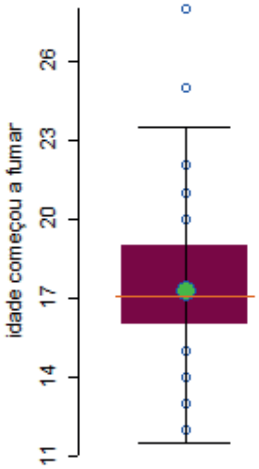
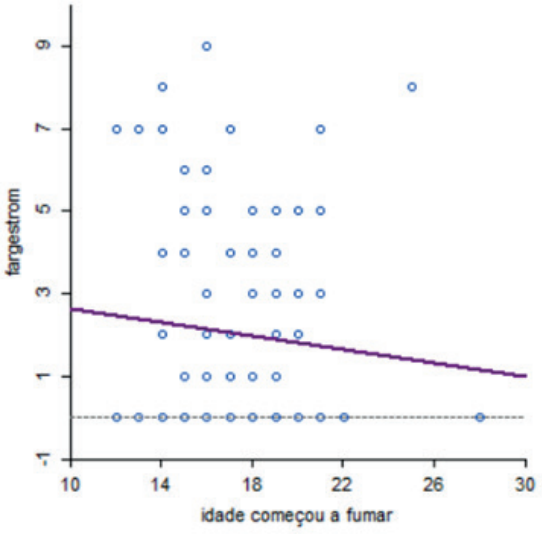


Figura 3. Associação entre a idade de início do tabagismo e o escore de dependência de nicotina.



Quanto ao conhecimento sobre cigarros eletrônicos, observou-se elevada concordância entre fumantes e não fumantes quanto à composição química e aos potenciais efeitos tóxicos. A maioria concordou que os cigarros eletrônicos contêm mais de 80 substâncias tóxicas (98,68% dos fumantes; 98,58% dos não fumantes; p = 0,93).

Quase todos reconheceram que aldeídos podem alterar a resposta epitelial pulmonar (100% dos fumantes; 99,52% dos não fumantes; p = 0,39), e resultado semelhante foi observado para o propilenoglicol e sintomas de infecção respiratória, como pneumonia (98,51% e 100%, respectivamente; p = 0,09).

Quanto ao risco de pneumotórax e/ou derrame pleural bilateral por inalação do aerossol, 97,62% dos fumantes e 94,85% dos não fumantes concordaram (p = 0,22). Sobre aromatizantes e seu potencial de aumentar estresse oxidativo e morte celular, a concordância foi de 99,31% e 98,52%, respectivamente (p = 0,49). Quanto à forma salina da nicotina, apenas 1,35% dos fumantes e 3,66% dos não fumantes discordaram (p = 0,18).

A maioria também reconheceu que a resistência de aquecimento pode liberar metais durante a vaporização (98,6% dos fumantes; 100% dos não fumantes; p = 0,09). A única variável com diferença estatisticamente significativa entre os grupos foi a percepção do efeito porta de entrada, adolescentes que usam CE têm três vezes mais chances de usar cigarros convencionais, com concordância de 85,23% dos fumantes e 96% dos não fumantes (p < 0,05), indicando prevalência de concordância 12% menor entre fumantes. Foi também a única variável cujo IC da razão de prevalência não incluiu o valor 1 (tabela 2).

Tabela 2. Distribuição das respostas de concordância e discordância quanto aos efeitos dos cigarros eletrônicos entre estudantes de medicina, de acordo com o status de tabagismo.

Variáveis	Resposta	Fumantes	Não fumantes	RP (IC 95%)	valor de p
Presença de mais de 80 substâncias tóxicas	Concorda	150 (98,68)	208 (98,58)	1,00 (0,97 -1,02)	0,93
	Discorda	2 (1,32)	3 (1,42)		
Presença de aldeídos pode causar alteração na resposta epitelial pulmonar	Concorda	152 (100)	206 (99,52)	1,00 (0,99 -1,01)	0,39
	Discorda	0	1 (0,48)		
Propilenoglicol pode estar associado a sintomas de infecção respiratória (ex.: pneumonia eosinofílica)	Concorda	132 (98,51)	185 (100)	0,98 (0,96 -1,00)	0,09
	Discorda	2 (1,49)	0		
Aspiração do aerossol pode causar pneumotórax e/ou derrame pleural bilateral	Concorda	123 (97,62)	184 (94,85)	1,02 (0,98 -1,07)	0,22
	Discorda	3 (2,38)	10 (5,15)		
Adolescentes que usam cigarros eletrônicos têm três vezes mais chances de usar cigarros convencionais	Concorda	127 (85,23)	192 (96)	0,88 (0,82 - 0,95)	< 0,05*
	Discorda	22 (14,77)	8 (4)		
Aromatizantes na solução aumentam o estresse oxidativo e a morte celular	Concorda	144 (99,31)	200 (98,52)	1,00 (0,98 -1,03)	0,49
	Discorda	1 (0,69)	3 (1,48)		
A nicotina nos cigarros eletrônicos está presente na forma de sal	Concorda	146 (98,65)	184 (96,34)	1,02 (0,99 - 1,05)	0,18
	Discorda	2 (1,35)	7 (3,66)		
A resistência de aquecimento dos cigarros eletrônicos pode liberar metais durante a vaporização do líquido	Concorda	141 (98,6)	202 (100)	0,98 (0,96 - 1,00)	0,09
	Discorda	2 (1,4)	8 (4)		

DISCUSSÃO

O principal achado foi a alta prevalência de experimentação de cigarro eletrônico entre estudantes de medicina, apesar do elevado conhecimento sobre seus efeitos nocivos, uma prevalência comparável à relatada na Arábia Saudita (10,6% a 27,7%), onde a comercialização é legalmente permitida[12]. No Brasil, esses dispositivos permanecem proibidos pela ANVISA, embora as restrições não tenham impedido o aumento do consumo entre adultos jovens.

Observou-se, também, associação significativa entre uso atual de cigarro eletrônico e tabagismo convencional, consistente com a literatura sobre uso duplo entre adolescentes e universitários[1,4]. Na Tailândia, estudantes com uso atual ou prévio de CE tinham 17 vezes mais chances de consumir

cigarros convencionais (IC 95%: 12,62-23,10; p < 0,001)[13;] em Hangzhou, China, a prevalência de experimentação foi de 8,2% e o uso atual de 2%, maior entre estudantes urbanos e com pares usuários[14].

Tanto este estudo quanto a investigação chinesa sugerem que, apesar da consciência sobre os efeitos nocivos, a experimentação permanece relativamente alta entre adolescentes e adultos jovens. Aqui, o conhecimento sobre riscos não se traduziu em comportamento protetor, achado semelhante ao de outro estudo, no qual 32,4% dos estudantes relataram uso pessoal mesmo reconhecendo riscos oncológicos e rejeitando o CE como estratégia de cessação[15]. Isso sugere que a informação isolada pode ser insuficiente para modificar comportamento, sobretudo entre jovens expostos à publicidade digital, à influência de pares e à normalização social do consumo[1,6.]

Fatores psicossociais também parecem relevantes: evidências associam o uso de CE a alterações emocionais, sendo frequentemente relatado como estratégia para lidar com ansiedade e estresse acadêmico, particularmente em cursos exigentes como medicina[8,9]. O perfil aqui identificado, adultos jovens com início precoce, reflete a tendência de redução da idade de início e uso persistente entre populações mais jovens[4]. Jovens com amigos próximos usuários de CE apresentam risco significativamente maior de consumo (OR ajustada 5,42; IC 95%: 1,49-19,72)[16], assim como a coabitação com familiares ou amigos fumantes[17].

A atratividade sensorial também é relevante: aromas e aromatizantes reduzem a aversão inicial e facilitam a experimentação, mesmo entre quem já conhece os riscos[6,18]. Nos EUA, os sabores foram identificados como principal motivação para o início do uso entre 18 e 24 anos, sobretudo frutas, menta/mentol e doces[19].

A disseminação do uso entre jovens está fortemente associada à exposição a conteúdo promocional em redes sociais, que retrata os dispositivos como modernos e de baixo risco[20], 96,4% das publicações sobre CE no Instagram eram favoráveis ao seu uso, majoritariamente de contas comerciais[21]. No Brasil, apesar da prevalência abaixo de 3% na população adulta geral, mais de 20% dos adolescentes já podem ter experimentado CE, muitas vezes como primeira exposição à nicotina[22], reforçando que os jovens brasileiros enfrentam desafios semelhantes aos globais mesmo com políticas restritivas[23.]

Quanto aos efeitos biológicos, os principais impactos deletérios incluem citotoxicidade, estímulo a processos inflamatórios, estresse oxidativo, dano ao DNA e comprometimento da depuração mucociliar. O aerossol do CE é citotóxico para células epiteliais respiratórias e alveolares[24,25], podendo induzir inflamação aguda e crônica mediada por neutrófilos, eosinófilos e citocinas pró-inflamatórias[26,27].

Algumas limitações metodológicas devem ser consideradas: por ser transversal, o estudo não permite estabelecer relações causais; os dados, obtidos por questionário autoaplicado, podem estar sujeitos a viés de memória e de desejabilidade social; e a amostra, limitada a uma única instituição, pode restringir a generalização. Exames clínicos ou funcionais não foram realizados para confirmar objetivamente os desfechos respiratórios.

Apesar dessas limitações, os resultados contribuem para melhor compreensão da prevalência, dos padrões de uso e do conhecimento sobre CE entre estudantes de medicina, reforçando a necessidade de estratégias educacionais e preventivas direcionadas a essa população. Destaca-se ainda que a formação médica tradicional costuma enfocar principalmente o tabagismo convencional, deixando lacunas quanto à abordagem específica dos cigarros eletrônicos, o que pode comprometer a capacidade dos futuros médicos de reconhecer e orientar pacientes quanto a esses dispositivos.

Os estudantes avaliados eram predominantemente mulheres e adultos jovens, com idade média de, aproximadamente, 22 anos, a maioria na fase clínica do curso. Embora a maioria se declarasse não fumante, proporção considerável relatou experimentação com dispositivos eletrônicos, indicando que a ausência de tabagismo convencional não impede a exposição a CE.

CONCLUSÃO

Os resultados demonstram elevada prevalência de uso de cigarro eletrônico, particularmente o uso duplo com tabaco convencional, sugerindo que, apesar das políticas restritivas no Brasil, o uso entre jovens segue tendências globais de aumento, influenciadas por fatores sociais, comerciais e comportamentais.

O nível de conhecimento identificado não foi suficiente para prevenir a experimentação, destacando a necessidade de estratégias educacionais mais eficazes e maior inclusão do

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Tabagismo. Rio de Janeiro: INCA; 2023.

2. Lee J, Tan AS, Porter L, Young-Wolff KC, Carter-Harris L, Salloum RG. Association between social media use and vaping among Florida adolescents. Prev Chronic Dis 2021 May; 18(1): e49. doi: 10.5888/pcd18.200550.

3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional de saúde: 2019: percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE; 2020.

4. Le Foll B, Piper ME, Fowler CD, Tonstad S, Bierut L, Lu L, Jha P. Tobacco and nicotine use. Nat Rev Dis Primers 2022 Mar; 8(1): 19. doi: 10.1038/s41572-022-00346-w.

5.Kim MD, Chung S, Baumlin N, Qian J, Montgomery RN, Sabater J, et al. The combination of propylene glycol and vegetable glycerin e-cigarette aerosols induces airway inflammation and mucus hyperconcentration. Sci Rep. 2024 Jan; 14(1): 1942. doi: 10.1038/s41598-024-52317-8.

6. Sachdeva J, Sharma K, Gupta R, Singh P. Flavoring agents in e-cigarette liquids: a comprehensive analysis of multiple health risks. Cureus 2023 Nov; 15(11): e48995. doi: 10.7759/cureus.48995.

7. Auschwitz E, Almeda J, Andl C. Mechanisms of e-cigarette vape-induced epithelial cell damage. Cells. 2023; 12(21): 2552. doi: 10.3390/cells12212552.

8. Silva JA, Lima MA, Cestari YL, Jesus AA, Gomes MC, Sousa M, et al. Ansiedade em estudantes de medicina no Brasil: uma revisão sistemática. Braz J Health Rev. 2021; 4(6): 23977-23996.

9. Almeida LA, Dutra RE, Abreu DC, Silva PL, Silva GL. O uso do cigarro eletrônico e o impacto dessa prática na saúde mental. Stud Health Sci. 2023; 4(2): 337-342. doi: 10.54022/shsv4n2-004.

10. Botelho C, Silva AMP, Melo CD. Tabagismo em universitários de ciências da saúde: prevalência e conhecimento. J Bras Pneumol. 2011;37(3):360-366.

11. Martins SR, Araújo AJ, Wehrmeister FC, Freitas BM, Basso RG, Santana ANC, Santos UP. Prevalência de experimentação e uso atual de narguilé e cigarros eletrônicos e os fatores associados entre estudantes de medicina: estudo multicêntrico no Brasil. J Bras Pneumol. 2023;49(1):e20210467. doi:10.36416/1806-3756/e20210467.

12. Patil S, Fageeh HN, Mushtaq S, Ajmal M, Chalikkandy SN, Ashi H. Prevalence of electronic cigarette usage among medical students in Saudi Arabia: a systematic review. Niger J Clin Pract. 2022 Jun; 25(6): 765-772. doi: 10.4103/njcp.njcp_2006_21.

13. Chulasai P, Chinwong S, Vientong P, Hall JJ, Chinwong D. Electronic cigarette use and other factors associated with cigarette smoking among Thai undergraduate students. Healthcare (Basel). 2022 Jan; 10(2):240. doi: 10.3390/healthcare10020240.

14. Fang J, Ren J, Ren L, Max W, Yao T, Zhao F. Electronic cigarette knowledge, attitudes and use among students at a university in Hangzhou, China. Tob Induc Dis. 2022 Jan; 20: 09. doi: 10.18332/tid/144230.

15. Turkistani Y, Dahlawi M, Bukhari R, Aldabbagh M, Turkistani YA, Malosh A. Electronic cigarette prevalence and knowledge among medical students in Saudi Arabia and Bahrain: a cross-national study. Cureus. 2023 Sep; 15(9): e45583. doi: 10.7759/cureus.45583.

16. Wang Y, Duan Z, Weaver SR, Self-Brown SR, Ashley DL, Emery SL, et al. Association of e-cigarette advertising, parental influence, and peer influence with U.S. adolescent e-cigarette use. JAMA Netw Open. 2022 Sep; 5(9): e2233938. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.33938.

17. Barrington-Trimis JL, Berhane K, Unger JB, Cruz TB, Huh J, Leventhal AM, et al. Psychosocial factors associated with adolescent electronic cigarette and cigarette use. Pediatrics. 2015 Aug; 136(2): 308-317. doi: 10.1542/peds.2015-0639.

18. Anselmo LAF, Dutra GO, Pena FA. Tabagismo e periodontite: um desafio para a resposta imune. Pesqui Soc Desenvolv. 2025; 14(5): e1814548737. doi: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v14i5.48737.

19. Landry RL, Groom AL, Vu TT, Stokes AC, Berry KM, Hart JL, Walker KL. The role of flavors in vaping initiation and satisfaction among U.S. adults. Addict Behav. 2019 Aug; 99:106077. doi: 10.1016/j.addbeh.2019.106077.

20. Chappa NV, McCormick C, Gongorra SR, Dubbs PD, Luu K. Public health advocacy dataset: a dataset of tobacco usage videos from social media. arXiv. 2024 Oct; 3: 1-12. doi: https://doi.org/10.36227/techrxiv.172565540.01845016/v3.

21. Gao Y, Xie Z, Sun L, Xu C, Li D. Electronic cigarette-related contents on Instagram: observational study and exploratory analysis. JMIR Public Health Surveill. 2020 Nov; 6(4): e21963. doi: 10.2196/21963.

22. Ceci M. Levantamento registra alta adesão de jovens aos vapes. Rev Pesquisa FAPESP. 2025 Aug; 354.

23. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Dispositivos eletrônicos para fumar (DEF): dados e números do tabagismo. Brasília: Ministério da Saúde; 2025.

24. Prasad K, Bondy S. Electronic cigarette aerosol increases the risk of organ dysfunction by enhancing oxidative stress and inflammation. Drug Chem Toxicol. 2022 Nov; 45(6): 2561-2567. doi: 10.1080/01480545.2021.1972680.

25. Pallazola A, Rao JX, Mengistu DT, Morcos MS, Toma MS, Stolberg VR. Human lung cDC1 drive increased perforin-mediated NK cytotoxicity in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2021 Dec; 321(6): L1183-L1193. doi: 10.1152/ajplung.00322.2020.

26. Albright K, Villandre J, Alexander LE, Zhang M, Benam KH, Evankovich J. The paradox of the safer cigarette: understanding the pulmonary effects of electronic cigarettes. Eur Respir J. 2024 Jun; 63(6): 2301494. doi: 10.1183/13993003.01494-2023.

27. Alzoubi KH, Khabour OF, AI-Sawalha NA, Karaoghlanian N, Shihaded A, Eissenberg T. Time course of changes in inflammatory and oxidative biomarkers in lung tissue of mice induced by exposure to electronic cigarette aerosol. Toxicol Rep. 2022 Aug; 9: 1484-1490. doi: 10.1016/j.toxrep.2022.07.001.

Como citar este artigo/ How to cite this article:
Galli IC, Miranda GF Júnior, Vidal AJ, Ribeiro MS, Martelli GV, Anunciação CRC, et al . Nível de conhecimento sobre cigarros eletrônicos entre estudantes de medicina em Mato Grosso, Brasil J Health Biol Sci. 2026; 14(1): e6610