

Caracterização do uso de cigarro eletrônico e suas consequências em jovens e adultos de Fortaleza

Characterization of electronic cigarette use and its consequences among young people and adults in Fortaleza

Bianca Vieira de Sousa¹ , Marina Serejo Monte Rosado¹ , Rafaela Sousa Mendes¹ , Diva da Silva Tavares² , Leidiane Pinho da Silva² 

1. Discente do Curso de Medicina, Universidade Christus (Unichristus), Fortaleza - CE, Brasil. 2. Docente do Curso de Medicina, Universidade Christus (Unichristus), Fortaleza - CE, Brasil.

Resumo

Objetivo: avaliar o perfil de usuários de cigarro eletrônico. **Métodos:** foi realizada uma análise transversal, descritiva e observacional de dados coletados de 280 usuários de CE mediante um questionário aplicado por meio do Google Forms®, em que foram reunidas informações acerca do uso do dispositivo. O estudo foi executado no período de setembro de 2022 a agosto de 2023, com a realização de questionários em espaços públicos, como universidades, localizados em Fortaleza, Ceará. **Resultados:** Observou-se predominância do sexo masculino, com mediana de idade de 20 anos. Em relação à sintomatologia associada ao uso do cigarro eletrônico (CE), 164 (58,6%) participantes relataram sintomas, sendo os mais prevalentes, ansiedade 76 (27,1%), falta de ar 70 (25%) e indisposição 71 (25,4%). Quanto aos sintomas relacionados à interrupção do uso, 48,2% referiram apresentá-los, sendo os mais frequentes ansiedade 104 (37,2%), estresse 66 (23,6%) e dores de cabeça 30 (10,7%). A maioria referiu uso do CE várias vezes ao dia (118), seguida de uso aos finais de semana. Entre aqueles que utilizam o dispositivo várias vezes ao dia 118 (42,1%), 81 (68,6%) relataram sintomas associados ao uso ($p=0,0017$). A influência social foi o principal motivo inicial, correspondendo à 46,4% das respostas. **Conclusão:** O uso de cigarro eletrônico mostrou-se frequente entre jovens, associado à elevada ocorrência de sintomas e a lacunas no conhecimento sobre sua composição e riscos, evidenciando a necessidade de ações educativas e estratégias de controle voltadas a essa população.

Palavras-chave: cigarro eletrônico; usuários; perfil; vaporização.

Abstract

Objective: to evaluate the profile of electronic cigarette users. **Methods:** a cross-sectional, descriptive, and observational analysis was conducted using data collected from 280 electronic cigarette (EC) users through a questionnaire administered via Google Forms®. Information regarding device use was gathered. The study was carried out from September 2022 to August 2023, with questionnaires applied in public spaces such as universities located in Fortaleza, Ceará. **Results:** a predominance of males was observed, with a median age of 20 years. Regarding symptomatology associated with electronic cigarette (EC) use, 164 (58.6%) participants reported symptoms, with the most prevalent being anxiety 76 (27.1%), shortness of breath 70 (25%), and malaise 71 (25.4%). Concerning symptoms related to cessation, 48.2% reported experiencing them, with the most frequent being anxiety 104 (37.2%), stress 66 (23.6%), and headaches 30 (10.7%). Most participants reported using EC several times a day (118), followed by use on weekends. Among those who used the device several times a day 118 (42.1%), 81 (68.6%) reported symptoms associated with use ($p=0.0017$). Social influence was the main initial reason, accounting for 46.4% of responses. **Conclusion:** electronic cigarette use was found to be frequent among young people, associated with a high occurrence of symptoms and gaps in knowledge about its composition and risks, highlighting the need for educational actions and control strategies targeting this population.

Keywords: electronic cigarettes; users; profile; vaporization.

INTRODUÇÃO

Os cigarros eletrônicos (CE), dispositivos que utilizam um mecanismo de vaporização, são também denominados de vaporizadores, funcionam por meio de bateria que, ao ser aquecida, libera um líquido presente no CE, contendo nicotina e outras substâncias, na forma de aerossol, o qual é inalado para os pulmões e posteriormente expirado¹.

O vaporizador foi desenvolvido em 1963 por Herbert A. Gilbert, inicialmente, com a ideia de produzir uma alternativa ao cigarro

com combustão, porém a tecnologia da época não foi o bastante para comercializar o produto. Entretanto, na China em 2003, o farmacêutico Hon Lik produziu outra patente desse dispositivo utilizando novas tecnologias e, desde então, o cigarro eletrônico vem sendo bastante difundido pelo mundo^{2,3}.

O CE foi introduzido como uma opção menos prejudicial comparado ao tabaco comum, porém, com os novos estudos, é notório que esses aparelhos possuem diversos riscos à saúde e

Correspondente: Rafaela Sousa Mendes. Centro Universitário Christus (Unichristus). Rua João Adolfo Gurgel, 133, bairro Cocó, Fortaleza – CE. E-mail: rafaelamendes.unichristus@gmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse

Recebido em: 30 Dez 2025; Revisado em: 22 Abr 2026; Aceito em: 6 Mai 2026

2 Uso de cigarro eletrônico e suas consequências em Fortaleza

estão cada vez mais populares, apresentando diversos aromas, formatos e cores que atraem a atenção, principalmente dos jovens, e camuflam seus verdadeiros malefícios¹.

Os CE expõem o organismo dos usuários a diversos elementos químicos gerados de formas diferentes. Algumas substâncias contidas nos vaporizadores incluem carcinógenos e substâncias citotóxicas que aumentam o risco de doenças pulmonares e cardiovasculares⁴. Além disso, a nicotina, que causa dependência, pode trazer efeitos colaterais como cefaleias, dermatites, sintomas gastrointestinais, palpitações, entre outros⁵.

Acerca das patologias pulmonares, *E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury* (EVALI) foi diagnosticada pela primeira vez em 2019 e está intimamente relacionada com uma lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico. Os sintomas dessa enfermidade incluem falta de ar, tosse, vômitos, diarreia, dor de cabeça, tontura, frequência cardíaca elevada e dor no peito. Além disso, a nicotina presente nos vaporizadores é responsável por diversos danos cardiovasculares como o estreitamento, enrijecimento e obstrução das artérias^{6,7,8}.

Os vaporizadores são compostos por um líquido que contém água, nicotina, aromatizantes e outros aditivos. Neles foram caracterizadas diversas substâncias como o propilenoglicol (PG), a nicotina e o cádmio, que já têm suas propriedades danosas ao organismo bem caracterizadas.

O propilenoglicol, um dos principais componentes do CE, é um álcool que pode ser utilizado de diversas formas, como anticongelante, solvente em produtos farmacêuticos, aditivo em alimentos⁹. O PG, quando em contato com o ar, pode formar um gás explosivo, além disso a sua queima pode levar à formação de gases tóxicos. Quando aquecida e vaporizada, essa substância pode formar o óxido de propileno, o qual é possivelmente carcinogênico, segundo o IARC (Agência Internacional de Pesquisa em Câncer). Ademais, pelo fato de o PG, sob altas temperaturas, ser um produto químico que irrita o sistema respiratório, seu uso pode fomentar tosse, obstrução das vias aéreas e a sua exposição em ambientes fechados pode causar irritação nos olhos e na garganta¹⁰.

A nicotina, um alcaloide identificado nas folhas do tabaco, também é uma substância que está presente no CE, em diferentes concentrações¹¹. Essa substância é viciante, pois é a maior responsável pela dependência química dos usuários. Esse composto químico é ligeiramente absorvido pelos pulmões, de onde segue para o cérebro e alcança a circulação sistêmica¹², o que promove efeitos excitatórios e inibitórios, regula o humor e diminui a ansiedade, podendo também motivar o aparecimento de metástases¹³.

O cádmio, por sua vez, é um metal tóxico capaz de aumentar o risco de doenças pulmonares obstrutivas crônicas e enfisema. Outrossim, metais pesados, como níquel, chumbo e estanho, também presentes, são altamente tóxicos para o corpo humano

e podem prejudicar o funcionamento de diversos órgãos como os pulmões, o fígado, os rins, e o cérebro. Ademais, o diacetil, substância química aromatizante, quando inalado, pode causar uma doença pulmonar chamada de bronquiolite obliterante, conhecida como pulmão de pipoca^{14,15}.

Diante disso, o Ministério da Saúde, através da resolução Nº 46, proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar¹⁶. Entretanto, apesar de ser proibido o seu comércio, o uso desses dispositivos eletrônicos tem se tornado cada dia mais popular no Brasil, sendo comum a sua utilização e venda em todo o território nacional¹⁷.

Portanto, é de suma importância analisar a caracterização dos usuários do cigarro eletrônico, devido ao crescente número de adeptos, em sua maioria jovens que desconhecem os verdadeiros malefícios da utilização dos vaporizadores, tornando essa prática um hábito e afetando a saúde dos usuários.

Dados os potenciais malefícios associados ao uso de CE e as informações relativamente escassas sobre os aspectos epidemiológicos dos usuários desse dispositivo, o presente projeto busca conhecer o perfil dos usuários de vaporizadores, bem como avaliar o seu conhecimento acerca dos produtos que eles estão consumindo em consequência desse uso e os riscos associados a tais substâncias.

MÉTODOS

Foi realizada uma análise transversal, descritiva e observacional de dados obtidos por meio do sistema Google Forms®, mediante um questionário de múltipla escolha com itens de resposta única. Os dados verificados foram informações acerca do uso de cigarro eletrônico tais como frequência de uso, alterações percebidas no organismo (dificuldades respiratórias, redução da disposição, ansiedade ou estresse motivados pela abstinência), razão pela qual iniciou o uso de vaporizadores e se há consciência, por parte de cada voluntário que realizou o questionário, sobre as substâncias presentes no cigarro eletrônico. O estudo foi executado no período de setembro de 2022 a agosto de 2023, com a aplicação dos questionários em espaços públicos, como universidades, localizados em Fortaleza, Ceará.

Os critérios de inclusão foram indivíduos que fazem uso de cigarro eletrônico entre 15 e 50 anos, que residem em Fortaleza, que tenham assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e respondido ao questionário elaborado pelo Google Forms®. Foram excluídos da pesquisa formulários incompletos e formulários com respostas incoerentes.

Os resultados quantitativos categóricos foram apresentados em forma de percentuais e contagens, e os numéricos em forma de medidas de tendência central. Realizou-se testes de normalidade de Kolmogorov-Smirnov para as variáveis

3 Uso de cigarro eletrônico e suas consequências em Fortaleza

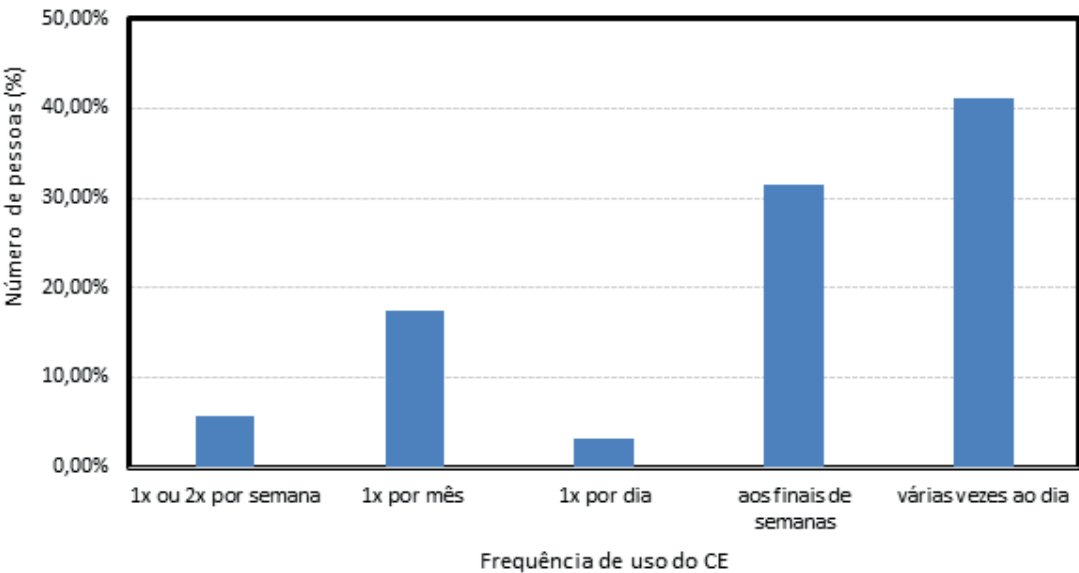
numéricas. Para variáveis categóricas, foi utilizado o teste de qui-quadrado para verificar associação. Foram considerados significativos valores de $p < 0,05$. A partir dos dados obtidos na coleta, tabulou-se e analisou-se os dados pelo software IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp. IBM Corp. Released 2015.

O presente estudo foi conduzido em conformidade com princípios éticos estabelecidos para pesquisa, envolvendo seres humanos, respeitando as diretrizes previstas na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Sua realização ocorreu após autorização do Comitê de Ética, por meio da Plataforma Brasil com o Parecer CAAE: 58499122.8.0000.5049. O referido trabalho foi aprovado pelo Comitê de ética do Centro Universitário Christus - Unichristus, conforme número do parecer 5.442.876.

RESULTADOS

A estatística descritiva da população do estudo (280) foi

Gráfico 1. Frequência de uso de cigarro eletrônico (CE) na população do estudo.



Com relação a frequência de uso do dispositivo eletrônico, o gráfico 1 retrata que a resposta predominante foi ele ser utilizado “várias vezes ao dia”, seguida de “aos finais de semana”. Quando questionados sobre a presença de algum sintoma que os entrevistados julgassem estar correlacionado com o uso do CE, 58,6% (N = 164) dos participantes afirmaram que sim. Entre esses, os mais citados foram ansiedade, falta de ar, indisposição, cansaço aos pequenos esforços e dores de cabeça. Ressalta-se que um participante poderia referir dois ou mais sintomas (Tabela 2).

apresentada na tabela 1. O sexo biológico que predominou foi o masculino e a mediana de idade observada foi de 20 anos, o que demonstra maior adesão do público jovem.

Tabela 1. Estatística descritiva da população do estudo

Sexo	N = 280 (%)
Feminino	88 (31,4)
Masculino	192 (68,6)
Média e mediana da idade	
Média (DP)	21,9 (5,74)
Mediana (IQR)	20,0 (19,0 – 22,0)
Idade em Mediana (20 anos)	
≤20 anos	152 (54,3)
>20 anos	128 (45,7)

DP: desvio padrão

IQR: intervalo interquartil

Tabela 2. Sintomas relacionados ao uso do cigarro eletrônico.

Sintomas referidos ao fazer uso de CE	N
Ansiedade	76
Indisposição	71
Falta de ar	70
Cansaço aos pequenos esforços	66
Dores de cabeça	55

*Cada paciente pode ter apresentado mais de um sintoma.

4 Uso de cigarro eletrônico e suas consequências em Fortaleza

Quando questionados acerca da presença de sintomas ao parar de utilizar o CE, 48,2% confirmaram que os apresentavam. As queixas predominantes relatadas foram ansiedade 104 (37,1%), estresse 66 (23,6%), dores de cabeça 30 (10,7%) e tremores 17 (6,1%).

Quando foi indagado o motivo para o início da vaporização, 130 (46,4%) relataram ter sido por influência social, 126 (45%) por vontade própria e 24 (8,6%) para substituição do cigarro de tabaco pelo CE.

Além disso, foi comparada a frequência com qual a população do estudo utiliza cigarro eletrônico com a presença de sintomas relacionados à vaporização, como falta de ar, cansaço aos pequenos esforços, indisposição, dores de cabeça e/ou ansiedade. Dentre os indivíduos que fazem uso do dispositivo várias vezes ao dia (118), 81 (68,6%) deles afirmaram sentir algum sintoma relacionado com o uso do CE ($p = 0,0017$). Além disso, observando o mesmo grupo, a maioria sabe quais as principais substâncias contidas no CE 89 (75,4%) (Tabela 3).

Tabela 3. Correlação de frequência de uso e sintomas.

Utiliza CE várias vezes ao dia	N = 118
Sintomas relacionado com o uso do CE	
Não	37
Sim	81
Conhecimento sobre substâncias contidas no CE	
Não	29
Sim	89
Utiliza CE uma vez por mês	N = 49
Sintomas relacionados com o uso do CE	
Não	32
Sim	17
Conhecimento sobre substâncias contidas no CE	
Não	29
Sim	20

O grupo do estudo que relata utilizar o CE uma vez por mês (49), maior parte dele relata não possuir nenhum sintoma relacionado ao uso do dispositivo 32 (65,3%), assim como 29 (59,2%) respondeu que não sabe quais as principais substâncias contidas no CE.

Ao avaliar o conhecimento dos participantes baseado-se na idade, pela mediana, é possível analisar que entre os usuários com idade ≤ 20 anos, foi percebido que 93 (61,2%) ($p = 0,24$) alegaram saber as principais substâncias contidas no CE. Ademais, 96 (63,2%) ($p = 0,77$) afirmaram ter conhecimento sobre a presença de substância com potencial cancerígeno. No caso dos usuários com idade > 20 anos, 87 (68%) ($p = 0,24$) afirmaram saber sobre a composição das essências vaporizadas, bem como 83 (64,8%) ($p = 0,77$) alegaram ter conhecimento da presença de componentes carcinogênicos.

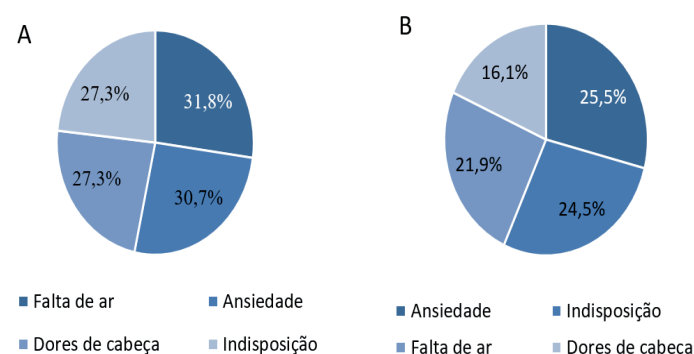
Com relação à presença de sintomas que podem estar associados ao uso do dispositivo, entre os indivíduos ≤ 20 anos, 83 (54,6%) afirmaram que eram sintomáticos, enquanto os maiores de 20 anos, 81 (63,3%), afirmaram o mesmo.

Quando foi perguntado o motivo para o início da vaporização, dentre os participantes com idade ≤ 20 anos, 83 (54,6%) alegaram que foi por influência social e 65 (42,8%) por vontade própria. Entretanto, entre os indivíduos > 20 anos, 61 (47,7%) apontam ter iniciado por vontade própria e 47 (36,7%) por influência social.

Foi comparada a presença de sintomas que estivessem relacionados à vaporização com o sexo biológico dos usuários, pode-se observar que mulheres (62,5%) são mais sintomáticas do que os homens (56,8%).

Os sintomas mais apresentados pelo sexo feminino foram falta de ar 28 (31,8%), ansiedade 27 (30,7%), dores de cabeça 24 (27,3%) e indisposição 24 (27,3%). No sexo masculino, os sintomas mais prevalentes foram ansiedade 49 (25,5%), indisposição 47 (24,5%), falta de ar 42 (21,9%) e dores de cabeça 31 (16,1%) (Gráfico 2).

Gráfico 2. Sintomas referidos ao utilizar CE no sexo feminino (A) e masculino (B).



Também foi estudada a relação entre a frequência do uso do CE com a presença de sintomas ao parar a vaporização, e foi percebido que, entre os indivíduos que fazem uso do CE várias vezes ao dia, a maioria se enquadra nesse cenário (75,4%), eles relataram sintomas como ansiedade 74 (62,7%), estresse 51 (43,2%), dores de cabeça 23 (19,5%) e tremores 14 (11,9%). Entretanto, quando comparado com indivíduos que fazem uso apenas aos finais de semana, percebe-se que esse quadro se inverte, apresentando uma maioria (67%) assintomática. Ademais, entre os 33% sintomáticos, as queixas mais prevalentes são ansiedade 22 (25%) e estresse 12 (13,6%).

DISCUSSÃO

O presente estudo comprova dados citados na literatura que demonstram uma diferença no uso dos CEs entre os sexos biológicos, em que o sexo masculino é majoritário no uso do CE. Outro fato importante é que este dispositivo tem sido utilizado intensamente pela população mais jovem^{18,19}.

5 Uso de cigarro eletrônico e suas consequências em Fortaleza

Quando analisados alguns fatores isoladamente, é possível perceber que entre os participantes da pesquisa, a maioria faz uso do dispositivo diversas vezes ao dia, o que pode conferir um caráter de vício, principalmente quando verificada a alta concentração de nicotina presente na maioria dos dispositivos. Quando se compara com o cigarro tradicional, é visto que, no Brasil, o maior valor permitido de nicotina por cigarro de tabaco é de 1,0 mg, enquanto os eletrônicos, chegam a até 57 mg da substância por ml do líquido²⁰.

Por causa da alta concentração de nicotina na sua composição, o dispositivo é caracterizado por ser um componente viciante e que pode causar outros efeitos adversos, como sintomas gastrointestinais, dores de cabeça, palpitações e irritação local da pele ou da cavidade oral²¹.

Ademais, fazer uso de dispositivos que contêm nicotina durante a adolescência pode impactar partes do cérebro responsáveis por atenção, aprendizagem, humor e controle impulsivo, além de aumentar o risco de futuramente viciar em outros tipos de drogas²².

Além da nicotina, os demais componentes que fazem parte do líquido que é vaporizado no dispositivo são bastante variáveis e suas consequências isoladas ainda estão sendo estudadas⁵.

Nesse estudo também foi observada a alta prevalência de sintomas correlacionados com o uso destes dispositivos, sendo os dois principais sintomas associados à saúde mental a ansiedade e o estresse. Nesse contexto, foi percebido que os indivíduos acima da mediana de idade apresentam mais sintomas em comparação com os mais jovens. Segundo D Becker et al, o uso de cigarros eletrônicos em jovens adultos e adolescentes está correlacionado com os sintomas mencionados acima²³. Nele observou-se que entre os adolescentes, o uso do CE está associado com depressão, distúrbios alimentares, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e outras alterações cognitivas. Já entre os jovens adultos, o uso do CE está fortemente associado com depressão, estresse e internalização de problemas. Entretanto, nesse grupo, o estudo não demonstrou evidência entre ansiedade e uso do dispositivo eletrônico.

Além disso, sintomas respiratórios como falta de ar e cansaço aos pequenos esforços também foram observados, trazendo à tona a crescente preocupação acerca dos possíveis danos pulmonares que o uso do CE pode acarretar. Levando em consideração a rápida e crescente adesão da população, não se sabe ainda as verdadeiras consequências que esse hábito poderá apresentar a longo prazo. Contudo, sabe-se que a exposição aos cigarros eletrônicos induz uma resposta inflamatória, levando à secreção de citocinas, incluindo interleucina β 1, IL-6, IL-8, TNF- α nas células epiteliais e imunes das vias aéreas superiores e do pulmão²⁴.

Esse cenário permitiu o surgimento de uma nova doença chamada EVALI (lesão pulmonar induzida pelo cigarro eletrônico), que ainda apresenta fisiopatologia desconhecida,

no entanto, entende-se que ocorre devido ao contato do aerossol tóxico presente nos CE com o pulmão, que pode ocasionar lesão direta²⁴.

Pode ser observado no presente estudo que a maioria dos indivíduos que utilizam o CE várias vezes por dia refere sentir algum sintoma relacionado com o uso do vaporizador. Acerca dos sintomas pulmonares, foi comprovado que a exposição ao aerossol do vaporizador induz uma resposta inflamatória nas células e nos tecidos do pulmão, resultando em alterações estruturais e sintomas respiratórios, como tosse e congestão²⁵.

Levando em consideração o conhecimento dos participantes desse estudo acerca das substâncias contidas no CE e do caráter carcinogênico dele, percebeu-se que os jovens adultos estão mais bem informados que os adolescentes. O estudo estadunidense de McLeish et al realizado em estudantes universitários usuários de cigarro eletrônico mostrou que a maioria deles não conhece as substâncias contidas no CE e, quando vão procurar informações sobre o assunto, usam fontes não confiáveis, como amigos e Google²⁶.

Outrossim, foi visto que os mais sintomáticos, ao pararem de fazer uso do CE, foram aqueles que alegaram utilizar o dispositivo várias vezes ao dia e aos finais de semana. O fato de o uso diário estar diretamente relacionado à frequência dos sintomas confirma que, realmente, quanto maior o uso do dispositivo, maior a propensão ao desenvolvimento de sintomas de abstinência. Acredita-se que esse fenômeno esteja relacionado à presença de nicotina nos dispositivos, cujos efeitos tornam-se mais evidentes após cessar o uso deles. Não foram encontrados, na literatura, artigos científicos que retratem especificamente essa temática de abstinência, o que demonstra uma escassez de estudos sobre o tema e maior relevância para os dados que estão sendo publicados neste artigo.

Na literatura atual, não foram encontradas produções científicas relevantes que abordem o que motivou e levou os atuais usuários de CE a iniciarem este tipo de comportamento, e faltam informações que correlacionem a presença de sintomas decorrentes da vaporização com o sexo dos usuários. Logo, as informações encontradas nesta pesquisa de que a influência social e a vontade própria são fatores relevantes para o início do uso de CE e que as pessoas do sexo feminino são mais acometidas pelos sintomas resultantes do uso do CE que as pessoas do sexo masculino, são muito importantes, tendo grande potencial de contribuição para esta área de estudo.

Desta forma, o presente artigo tem muito a agregar na construção de novas informações a respeito do uso destes sistemas eletrônicos de liberação de nicotina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CE é um dispositivo que vem ganhando popularidade nos últimos anos, principalmente entre o público jovem do sexo masculino. Os usuários que fazem uso deste equipamento com elevada frequência diária tendem a apresentar sintomas

6 Uso de cigarro eletrônico e suas consequências em Fortaleza

como ansiedade e falta de ar e, quando suspendem o uso dele, costumam sentir ansiedade e estresse. Outra informação importante é que os fumantes adolescentes estão menos conscientes dos efeitos danosos advindos destes equipamentos.

Assim, ainda há escassez de conhecimento diante dos

malefícios que esses dispositivos podem causar no organismo dos seres humanos. É necessária a elaboração de mais estudos envolvendo o uso de cigarro eletrônico e suas consequências para otimizar as estratégias de políticas públicas e conscientizar a população adequadamente com relação ao uso destes dispositivos.

REFERÊNCIAS

1. Knorst MM, Benedetto IG, Hoffmeister MC, Gazzana MB. Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século XXI?. 2014 Set-Out; 40(5): 564-573. doi: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132014000500013>.
2. Chaplin MD, Law M. Unintended consequences of e-cigarette use: a public health epidemic. In: Public Health in Pharmacy Practice: a casebook [Internet]. 2. ed. Milne Open Textbooks; 2021 [acesso 2022 Abr 3]. Disponível em: <https://milnepublishing.geneseo.edu/publichealthforpharmacy/chapter/unintended-consequences-of-e-cigarette-use-a-public-health-epidemic/>.
3. Sapru S, Vardhan M, Li Q, Guo T, Li X, Saxena D.. E-cigarettes use in the United States: reasons for use, perceptions, and effects on health. BMC Public Health. 2020; (1518): 1-10. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09572-x>.
4. Instituto Nacional de Câncer. Estudo do INCA alerta sobre risco de cigarros eletrônicos [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2021 [acesso 2022 Abr 4]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/imprensa/estudo-do-inca-alerta-sobre-risco-de-cigarros-eletronicos>.
5. Dinakar C; O' Connor, GT. The health effects of electronic cigarettes. New Engl J Med. 2016; 375: 1372-1381. doi: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra1502466>.
6. Kligerman S, Raptis C, Larsen B, Henry TS, Caporale A, Tazelaar H, et al. Radiologic, pathologic, clinical, and physiologic findings of electronic cigarette or vaping product use—associated Lung Injury (EVALI). RSNA Radiology. 2020 Jan; 294: 492-505, 2020. doi: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.2020192585>.
7. American Lung Association. E-cigarette or Vaping Use-Associated Lung Injury (EVALI) [Internet]. Chicago; 2022 [acesso 2022 Abr 5]. Disponível em: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/evali>.
8. Chacur P. Riscos do cigarro eletrônico para o coração. Teresina: Centrocardio; 2019 [acesso 2022 Abr 6]. Disponível em: <https://www.centrocardio.com.br/cardiologicas/riscos-do-cigarro-eletronico-para-o-coracao>.
9. Bertholon JF, Becquemin, Annesi-Maesano I, Dautzenberg B. Electronic Cigarettes: a short review. Respiration. 2013 [acesso 2022 Abr 4]; 86: 433-438. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/Abstract/353253>.
10. Instituto Nacional de Câncer. Cigarros eletrônicos: o que sabemos?. Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde, o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina. Rio de Janeiro: INCA; 2016.
11. Rosemberg J. Nicotina [entrevista]. Entrevista concedida a Drauzio Varella. Drauzio Varella; 2011 out [acesso 2022 Abr 6]. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/entrevistas-2/nicotina-entrevista/>
12. Marques AC, Campana A, Gigliotti AP, Lourenço MT, Ferreira MP, Laranjeira R. Consenso sobre o tratamento da dependência de nicotina. Braz J. Psychiatry. 2001 Dez; 23(4): 200-14. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462001000400007>.
13. Benowitz NL. Nicotine Addiction. New Engl J Med. 2010; 362(24): 2295-2303. doi: 10.1056/NEJMra0809890.
14. American Lung Association. What's in an E-cigarette? [Internet]. Chicago; 2020 [acesso 2022 Abr 5]. Disponível em: <https://www.lung.org/quit-smoking/smoking-facts/whats-in-a-cigarette>.
15. Llamas M, Clifton S. E-Cigarette Ingredients [Internet]. Drug watch; 2021 [acesso 2022 Abr 2]. Disponível em: <https://www.drugwatch.com/e-cigarettes/ingredients/>.
16. Ministério da Saúde [BR], Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução Número 46, de 28 de agosto de 2009. Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico [Internet]. 2009 [acesso 2022 Abr 4]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html.
17. Santos NBS.. A proibição do Vape no Brasil. Conteúdo jurídico; [acesso 2022 Abr 3]. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/consulta/artigos/57451/a-proibicao-do-vape-no-brasil>.
18. Arane K; Goldman RD. Electronic cigarettes and adolescents. Canadian: Family Physician; 2016, v. 62.
19. Burt B, Li J. The electronic cigarette epidemic in youth and young adults: a practical review. JAAPA. 2020 Mar; 33(3): 17-23. doi: 10.1097/01.JAA.0000654384.02068.99.
20. Ministério da Saúde [BR], Saúde e Vigilância Sanitária. Quero parar de fumar cigarro eletrônico. O que fazer?. Brasília: Ministério da Saúde; 2023.
21. Drug and Therapeutics Bulletin. Republished: nicotine and wealth. BMJ; 2014 Nov; 349:2014.7.0264rep. doi: 10.1136/bmj.2014.7.0264rep.
22. National Center For Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. Health Effects of e-cigarette use among u.s. youth and young adults [Internet]. Atlanta; 2016 [acesso 2022 Abr 3]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538688/>.
23. Becker TD, Arnold MK, Ro V, Martin L, Rice TR. Systematic review of electronic cigarette use (Vaping) and mental health comorbidity among adolescents and young adults. Nicotine Tob Res. 2021 Feb; 23(3): 415–425. doi: 10.1093/ntr/ntaa171.
24. Park J-A, Alexander LE, Christiani DC. Vaping and lung inflammation and injury. Annu Rev Physiol. 2022 Feb; 84: 611-629. doi: 10.1146/annurev-physiol-061121-040014.
25. IRERI, Thirión-Romero et al. Respiratory impact of electronic cigarettes and "low-risk" tobacco. Rev Invest Clin. 2019; 71(1): 17-27. doi: 10.24875/RIC.18002616.
26. McLeish A, Hart J, Walker. College student e-cigarette users' knowledge about e-cigarettes: ingredients, health risks, device modifications, and information sources. Int J Environ Res Public Health. 2022 Feb; 19(4): 1962. doi: 10.3390/ijerph19041962.

Como citar este artigo/ How to cite this article:

Sousa BV, Rosado MSM, Mendes RS, Silva LP, Tavares DS. Caracterização do uso de cigarro eletrônico e suas consequências em jovens e adultos de Fortaleza. J Health Biol Sci. 2026; 14(1): e6390