

CIGARRO ELETRÔNICO E SEUS POTENCIAIS RISCOS À SAÚDE

O cigarro eletrônico surgiu como uma promessa de auxílio para quem deseja parar de fumar, e sob a alegação de que oferece um menor risco à saúde em comparação com os produtos fumígenos derivados do tabaco, como o cigarro convencional^[1, 2].

Conhecido como e-cigarro, *e-cigarette*, e-cig, caneta a vapor e outras denominações, o cigarro eletrônico é um dispositivo de liberação da nicotina, que é constituído basicamente de uma bateria com alguns componentes eletrônicos, um vaporizador, também denominado nebulizador ou atomizador, e um cartucho substituível, onde a nicotina, em sua forma líquida, fica armazenada. O atomizador é responsável por aquecer e vaporizar a nicotina, que é assim liberada para o fumante. O cigarro eletrônico é, portanto, um Dispositivo Eletrônico para Fumar (DEF) e a nicotina mantém a dependência^[1, 2].

O cartucho substituível, contém uma solução (*e-liquid*) de composição variável. No entanto, com maior frequência é composta de propilenoglicol, nicotina e, se o usuário desejar, substâncias aromatizantes. Os solventes, conhecidos como *e-liquid base*, variam entre propilenoglicol e glicerina, e compõem aproximadamente 70% do total da solução. Sabe-se que, durante a inalação, a temperatura da solução pode alcançar até 350 C, elevada o bastante para induzir reações químicas, com a formação de produtos tóxicos ao organismo^[3].

Propilenoglicol e glicerina sofrem degradação térmica, dando origem a compostos de elevada toxicidade que são inalados pelos usuários. Esses compostos, como a acetona,

formaldeído, acetaldeído, acroleína e óxido de propileno, apresentam citotoxicidade e carcinogenicidade^[3, 4, 5].

Há, também, relatos da presença de adulterantes no *e-liquid*, como os medicamentos amido-tadalafil e rimonabanto, detectados em sua composição por Hadwiger e colaboradores (2010). O amino-tadalafil é utilizado para o tratamento da disfunção erétil e o rimonabanto para o tratamento da obesidade^[6].

Figura 1. Cigarro eletrônico em diferentes versões.



Restrição ao uso

Um Relatório da “Convenção Quadro para o Controle do Tabaco” da Organização Mundial da Saúde (CQCT - OMS) sugeriu a proibição dos DEF, aos 181 países que assinaram esse tratado, em 21 de maio de 2003^[7].

No Brasil, desde 2009, a importação, comercialização, e propaganda dos DEF estão proibidas, conforme estabelecido pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 46/2009 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)^[7,8].

A proibição pela ANVISA, referente aos DEF, recebeu apoio da Associação Médica Brasileira (AMB). No documento de apoio, em julho de 2017, a AMB relatou que os DEF têm o poder de atrair usuários entre os jovens, instigando o hábito de fumar. A alegação de trazerem um menor risco à saúde, em comparação com os produtos derivados do tabaco, transmite uma falsa sensação de segurança, o que pode induzir não fumantes a aderirem ao cigarro eletrônico. Além disso, não há comprovação de que esses dispositivos possam promover a cessação do uso dos cigarros convencionais, o que pode levar algumas pessoas a utilizarem ambos, o cigarro eletrônico e o cigarro convencional^[9].

MacDonal e Middlekauff (2019) relataram que o uso dos DEF, introduzido nos Estados Unidos da América em 2007, tem aumentado dramaticamente principalmente entre os jovens, o que pesa contra o uso dos cigarros eletrônicos como um auxílio para parar de fumar^[2].

Risco à saúde

Um estudo, com participação do Ministério da Saúde - Instituto Nacional do Câncer (INCA), da Organização Panamericana da Saúde (OPAS) e da Anvisa, não demonstrou, de forma conclusiva, que o uso do cigarro eletrônico é seguro⁹. Por sua vez, Zulkifli (2018), por meio de uma revisão sistemática de estudos de avaliação de risco à saúde decorrente do uso de cigarros eletrônicos, concluiu que os estudos disponíveis eram limitados e forneceram evidências científicas inconsistentes com respeito a caracterização desse risco^[10].

Segundo notícia na *internet*, as autoridades de saúde nos Estados Unidos estão investigando mortes ocorridas nesse país, devido a doença manifestada principalmente entre adolescentes e adultos jovens, que podem ter ligação com o uso de cigarro eletrônico. A maioria dos indivíduos acometidos, relatou ter fumado cigarro eletrônico à base de Δ -tetrahydrocannabinol (Δ -THC), o principal constituinte psicoativo da maconha (*Cannabis sativa*). Essa doença recebeu o nome de EVALI (*E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury*)^[11].

No contexto atual da pandemia devido ao Sars-CoV-2, o uso de cigarros eletrônicos também

vem sendo associado a aumento do risco de contaminação por esse coronavírus, principalmente entre adolescentes e adultos jovens^[12]. Segundo Gaiha e colaboradores (2020), jovens que fazem uso de cigarro eletrônico têm de cinco a sete vezes mais chances de contrair o vírus em comparação com aqueles que não o usam. Existe uma sensação de que, por conta da idade, estariam protegidos de contrair a doença, mas os dados mostram que, entre os usuários do cigarro eletrônico, essa percepção não é verdadeira. A pessoa que faz uso do cigarro eletrônico não está exposta somente ao vírus da Covid-19, mas também a outros microrganismos que causam doenças como herpes e hepatites, uma vez que é comum o hábito de compartilhar o dispositivo entre várias pessoas de um grupo, além do seu uso em locais fechados^[13,14].

Até 2014, 466 marcas de cigarro eletrônico estavam distribuídas em todo o mundo^[15]. No Brasil, apesar da proibição do cigarro eletrônico desde 2009, a venda desses dispositivos ainda acontece de modo ilegal e clandestino, seja através de sites na *internet*, lojas físicas e redes sociais. Ressalta-se que, o cigarro eletrônico é produzido majoritariamente fora do Brasil, estando presente entre nós devido a importação e comercialização ilegal. Evidências de que grandes redes de comércio divulgavam anúncios desse dispositivo em seus portais de vendas *online*, contrariando à resolução da ANVISA, suscitaram a determinação por essa agência da retirada de 727 anúncios *online* desse produto desde 2017^[16].

Claramente, há uma lacuna de conhecimentos com respeito aos riscos à saúde associados ao uso do cigarro eletrônico. Sendo assim, o CETOX - UFC seguirá, em busca de novas informações disponibilizadas por estudos sobre esse tema.

Figura 2. Imagem representativa do uso de cigarro eletrônico.



EQUIPE EDITORIAL:

• Acadêmicos:

Gabriela Mota Cardoso,
Hendyelle Rodrigues Ferreira e Silva,
Marcos Melo Félix
Larissa Holanda Dantas,
Victória da Costa Silva

• Orientador(a):

Profª Drª Maria Augusta Drago Ferreira
Prof. Dr. Paulo Sérgio Dourado Arrais

• Colaboradores:

André Drago – Doutor em Antropologia Social pela Universidade de São Paulo (USP)
Gabriela Pereira de Salles – Farmacêutica Generalista pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Mestranda em Toxicologia pela Universidade de São Paulo, campus Ribeirão Preto (USP-Ribeirão Preto)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- **Anvisa proíbe comércio e importação de cigarro eletrônico** Publicado: 26/08/2009 03:00. Última Modificação: 18/12/2017 17:04.

2- **Bowler RP, Hansel Electronic Cigarette Use in US Adults at Risk for or with COPD: Analysis from Two Observational Cohorts.** J Gen Intern Med. 2017 Dec;32(12):1315-1322. doi: 10.1007/s11606-017-4150-7. Epub 2017 Sep 7.

3- **Brasil, Anvisa recebe apoio para não liberar cigarro eletrônico. Como consta na RDC 46/2008 da Anvisa é um marco contra o tabagismo.** Por: Ascom/Anvisa Publicado: 28/07/2017 15:09. Última Modificação: 06/12/2018 11:04.

4- **Cirillo S1, Vivarelli F1. The customizable e-cigarette resistance influences toxicological outcomes: lung degeneration, inflammation and oxidative stress-induced in a rat model.** Toxicol_Sci. 2019 Aug 6. pii: kfz176. doi: 10.1093/toxsci/kfz176.

5- **Gaiha, Shivani Mathur ; et al. Association Between Youth Smoking, Electronic Cigarette Use, and COVID-19.** Journal of Adolescent Health, [s.l.], v. 67, n. 4, p. 519-523, out. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.07.002>

6- **Hadwiger, Michael E. et al. Identification of aminosadafil and rimonabant in electronic cigarette products using high pressure liquid chromatography with diode array and tandem mass spectrometric detection.** Journal of Chromatography A, [s.l.], v. 1217, n. 48, p.7547-7555, novembro de 2010. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chroma.2010.10.018>.

7- J.WU, Katherine. Elos entre cigarros eletrônicos e risco de Covid se tornam mais claros. **O Estado de S.Paulo**, São Paulo, 20 de set. de2020. Disponível em:

https://internacional.estadao.com.br/noticias/nytiw_cigarros-eletronicos-risco-covid-coronavirus,70003443308. Acesso em 12 fev. 2021.

8- **Kosmider, Leon et al. Carbonyl Compounds in Electronic Cigarette Vapors: Effects of Nicotine Solvent and Battery Output Voltage.** Nicotine & Tobacco Research, [s.l.], v. 16, n. 10, p.1319-1326, 15 maio 2014. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/ntu078>.

9- **MacDonald A1, Middlekauff HR2. Electronic cigarettes and cardiovascular health: what do we know so far?** Vasc Health Risk Manag. 2019 Jun 21; 15:159-174. doi: 10.2147/VHRM.S175970. eCollection 2019.

10- **MORTES por doenças ligadas ao cigarro eletrônico são mais de 50 nos Estados Unidos. Portal G1**, 13 de dez. de 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/12/13/mortes-por-doencas-ligadas-ao-cigarro-eletronico-sao-mais-de-50-nos-estados-unidos.ghtml>. Acesso em: 02 de fev. de 2021.

11- **OKUMURA, Renata. Proibida no Brasil, venda de cigarros eletrônicos é feita em sites e nas redes. O Estado de S.Paulo**, São Paulo, 19 de set. de 2019. Disponível em: <https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,proibida-no-brasil-venda-de-cigarro-eletronico-e-feita-em-sites-e-nas-redes,70003015987> Acesso em 12 fev. 2021.

12- **Paschke, T.; Scherer, G.; Heller, W. D. Effects of ingredients on cigarette smoke composition and biological activity: a literature overview.** Beitrage zur Tabakforschung international, v. 20, n. 3, p. 107-247, 2002.

13- **Proibidos no Brasil desde 2009, os e-cigarettes ainda não têm a segurança comprovada para sua utilização. Pesquisas apontam para riscos.** Por: Ascom/Anvisa Publicado: 02/02/2018 11:16. Última Modificação: 10/04/2018 09:46

14- **Secretaria de Saúde do Estado do Ceará** Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2020/08/28/popular-entre-jovens-cigarro-eletronico-traz-riscos-a-saude/>. Acesso em 12 fev. 2021.

15- **World Health Organization. Electronic nicotine delivery systems: report by WHO.** Conference of the Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control. Sixth Session, 2014.

16- **Zulkifli, Abidin Electronic cigarettes: a systematic review of available studies on health risk assessment.** Rev Environ Health. 2018 Mar 28;33(1):43-52. doi: 10.1515/reveh-2015-0075. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27101543>.