



# AVALIAÇÃO DO COMPROMETIMENTO DAS CAPACIDADES PULMONARES EM USUÁRIOS DE CIGARRO ELETRÔNICO POR MEIO DA ESPIROMETRIA PORTÁTIL – ESTUDO TRANSVERSAL

*Bianca Jaqueline Alves de Paes<sup>1</sup>, Bianca Altrão Ratti Paglia<sup>2</sup>, Nancy Christiane Ferreira Silva<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Medicina, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-UniCesumar. biancapaes@alunos.unicesumar.edu.br

<sup>2</sup>Orientadora, Doutora, Docente no Curso de Medicina, UNICESUMAR. bianca.paglia@docentes.unicesumar.edu.br

<sup>3</sup>Co-Orientadora, Doutora, Docente do Curso de Medicina UNICESUMAR. nancy.silva@docentes.unicesumar.edu.br

## RESUMO

Os e-cigarros são dispositivos eletrônicos que vaporizam substâncias químicas facilitando a sua inalação e seu uso vem aumentando a cada ano. Por possuir características como fácil manuseio, gosto e cheiro agradável, fácil acesso, e até mesmo boa aceitação social, têm se popularizado entre pessoas das mais diversas idades, incluindo jovens e adolescentes desde o ensino fundamental, o que gera preocupação pois se perpetuado o uso aumentaria seu período de exposição à esses estímulos nocivos. Apesar de ainda não ser totalmente esclarecido seus mecanismos pela comunidade científica, já há claras relações entre seu uso e os malefícios a saúde de seus usuários, podendo gerar lesões pulmonares graves nomeadas de EVALI. Este trabalho tem por objetivo quantificar seus danos as capacidades pulmonares, e o fará por meio da aplicação de questionários padronizados digitais e de um exame de espirometria portátil, com posterior tabulação de dados em software específico. Espera-se encontrar divergências entre os resultados espirométricos de expostos e não expostos aos dispositivos eletrônicos, e utilizar esses dados como uma forma de reforçar suas implicações a saúde, podendo ser fonte de campanhas de conscientização em escolas sobre o uso destes equipamentos, que têm se tornado tão presente no cotidiano de jovens das mais variadas idades.

**PALAVRAS-CHAVE:** E-Cigarro; Medidas de Volume Pulmonar; Sistema Eletrônico de Liberação de Nicotina.

## 1 INTRODUÇÃO

Inicialmente comercializado pela indústria como uma alternativa menos nociva ao cigarro comum, os cigarros eletrônicos têm ganhado espaço entre jovens e adultos. Entretanto, a cada nova pesquisa feita contrapõe-se características que antes eram apresentadas como vantajosas quando comparados ao cigarro comum, como por exemplo, o conceito da ausência combustão direta de seus compostos que concederiam um caráter menos nocivo, já que, os e-cigarros em vez disso, passam por um processo de aquecimento transformando seu componente líquido em um aerossol inalável. Todavia, esse líquido contém além de nicotina, solventes propilenoglicol e glicerol que têm efeitos cardiopulmonares, podendo levar a acidose metabólica, lesão renal aguda e uma síndrome semelhante a sepse (ROSE et al., 2023).

Apensar de ainda não ser totalmente conhecido os mecanismos de agressão pela comunidade científica, já existe validação de estresse oxidativo, inflamação, aterosclerose, disfunção endotelial, efeitos hemodinâmicos e na função plaquetária, (ZONG, et al., 2024) ambos levam ao comprometimento da qualidade de vida dos pacientes, reforçando a preocupação com a exposição prolongada a esses tóxicos, principalmente na população jovem que tende a uma maior exposição ao longo do tempo devido ao início precoce.

Ademais, estudos in vitro demonstraram alteração da mucosa semelhante aos danos causados por cigarro comum, (VARGAS, et al., 2021) corroborando a ideia de que de fato ambos não são tão diferentes quanto informado pela indústria em fomento a sua comercialização.



Outrossim, a EVALI, sigla em inglês para lesão pulmonar induzida por cigarro eletrônico. É uma doença pulmonar relacionada ao uso dos dispositivos de cigarro eletrônico, tendo sido relatada pela primeira vez em 2019, e atribuída a um processo inflamatório pulmonar podendo causar fibrose, pneumonia, e em casos mais graves insuficiência respiratória, e neste mesmo ano foram registrados 68 óbitos por EVALI dos 2,711 de casos apresentados nos Estados Unidos, os pacientes eram jovens com faixa etária média de 24 anos, com tempo médio de utilização de 12 meses (ROSE et al., 2023). Dessa forma, percebe-se que as lesões causadas pelo uso desses dispositivos apresentam um caráter agressivo e demandam uma intervenção imediata que contenha o seu uso indiscriminado.

Diante deste cenário, surge a seguinte pergunta, usuários apresentarão alterações em seus testes espirômetricos quando comparados a não usuários dos e-cigarro, refletindo danos decorrentes do uso mesmo na ausência de sinais e sintomas? Hipotetiza-se que usuários apresentarão redução de pelo ao menos um dos parâmetros avaliados na espirometria, qualificando comprometimento funcional respiratório subclínico. O presente trabalho tem por objetivo quantificar esses possíveis danos por meio da espirometria, podendo fundamentar medidas de diagnóstico precoce, acompanhamento, prevenção, e conscientização sobre os perigos relacionados ao uso desses dispositivos pelos jovens, a fim de evitar internações e complicações do uso.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de uma pesquisa com delineamento transversal, observacional, analítica e quantitativa, que será aplicada no campus Maringá da Unicesumar em seus estudantes. O objetivo é avaliar o impacto dos cigarros eletrônicos nas capacidades pulmonares por meio da espirometria portátil, junto à aplicação de questionário padronizado.

A amostra será probabilística e estratificada por grupos de exposição (usuários e não usuários de cigarro eletrônico), serão incluídos na amostra estudantes que assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); serão excluídos tabagistas convencionais, portadores de doenças respiratórias previamente diagnosticados, ou com qualquer contraindicação a realização da espirometria.

Para a coleta de dados será utilizado um formulário eletrônico, com dados sociodemográficos, histórico de uso de cigarros, antecedentes de saúde e prática de atividade física.

Para a espirometria será adquirido e utilizado o equipamento de espirometria portátil modelo CONTEC-SP80B, avaliando os parâmetros de VEF1 (Volume Expiratório forçado no 1º segundo); CVF (Capacidade Vital Forçada); e VEF/CVF (% Previsto).

A coleta de dados será precedida da aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unicesumar, participantes deverão assinar o TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido) e a confidencialidade e anonimato dos dados serão mantidos rigorosamente.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Espera-se encontrar diferenças nas medidas espirômetricas VEF1 (Volume Expiratório forçado no 1º segundo); CVF (Capacidade Vital Forçada); e VEF/CVF (% Previsto), quando comparado o grupo de expostos e não expostos ao cigarro eletrônico, sinalizando danos ao parênquima pulmonar, antes de ocorrer os sinais e sintomas que levariam a internação e intervenção médica.



## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo representa um esforço inicial para mensurar os danos pulmonares causados pelo e-cigarretes. Espera-se que os resultados obtidos contribuam para a identificação precoce de sinais clínicos obtidos pela espirometria, oferecendo um meio de triagem para intervenções que antecedam ao agravamento dos casos de usuários de cigarro eletrônico.

## REFERÊNCIAS

ROSE, J. J. *et al.* Cardiopulmonary Impacto of Eletronic Cigarettes and Vaping Products: A Scientific Stantement From the American Heart Association. **Circulation**, v. 148, n. 8, 17 jul. 2023.

ZONG, H. *et al.* Eletronic cigarettes and cardiovascular disease: epidemiological and biological links. Pflugers Archiv. **European Journal Of Physiology**, v. 476, 20 fev. 2024.

VARGAS, L. *et al.* Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa. **Revista eletrônica Acervo Científico**, v. 476, 20 fev. 2024. São Paulo, v. 30, p. e8135, 20 jul. 2021.