



## **MALEFÍCIOS DOS CONSTITUINTES QUÍMICOS PRESENTES NOS CIGARROS ELETRÔNICOS: AÇÃO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE A FIM DE CONSCIENTIZAR ADOLESCENTES<sup>1</sup>**

**Flávia Alessandra da Silva Räder<sup>2</sup>, Natália Hartmann<sup>3</sup> Rafaela Ferreira Perobelli Dumoncel<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido no âmbito dos Projetos Integradores da Graduação Mais UNIJUÍ, Módulo 3, Processo Saúde-Doença.

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Farmácia. Bolsista CNPq.

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Biomedicina.

<sup>4</sup> Professora da disciplina Projeto Integrador da UNIJUÍ

### **INTRODUÇÃO**

Como uma alternativa ao uso dos cigarros tradicionais, o cigarro eletrônico (ENDS, e-cigarros, e-cigs, e-cigarettes, e-ciggy, e-hookahs, mods, vaping, vape pens, vapes e tank systems), foi produzido na China (Eltorai *et al.*, 2019). Na sua constituição, encontram-se baterias de lítio, sensores, microprocessadores, cartuchos ou refis, soluções líquidas (e-líquidos), atomizadores e bocais para inalações (Associação Médica Brasileira, 2021).

Os aerossóis emitidos pelos cigarros eletrônicos, quando inalados, são altamente concentrados (Sosnowski; Odziomek; 2018), o que ocasiona aumento da resistência das vias aéreas, resposta comprometida à infecção e depuração mucociliar prejudicada. Além disso, os aerossóis de vape induzem estresse oxidativo nas células epiteliais pulmonares, causam danos ao DNA e comprometem a reparação do DNA, o que é consistente como um potencial efeito carcinogênico (Jonas, 2022).

No ano de 2020, lesões pulmonares associadas ao uso de produtos vaping (EVALI) ocasionaram 2.668 pessoas hospitalizadas, algumas necessitando de cuidados intensos e 60 pessoas indo a óbito (Ruszkiewicz *et al.*, 2020). Além disso, a exposição aguda e subaguda ao cigarro eletrônico e seu uso em seres humanos indicaram que a vaporização pode agravar a asma e a DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica), induzir alterações patológicas nas pequenas vias aéreas e desregular a imunidade inata no pulmão (Tsai *et al.*, 2020).

A crescente popularização dos cigarros eletrônicos trouxe consigo diversos impactos no bem-estar do indivíduo que o utiliza, como também preocupações para os profissionais e pesquisadores da área da saúde, tendo em vista que o maior índice de usuários possuem idades entre 12 e 24 anos (Bertoni *et al.*, 2019).



Nessa perspectiva, este estudo objetiva realizar uma ação de educação em saúde com o intuito de conscientizar adolescentes sobre os malefícios decorrentes dos constituintes químicos presentes nos cigarros eletrônicos, ao sistema respiratório. Este trabalho está alinhado com o Objetivo 3.4 da Agenda de Desenvolvimento Sustentável da ONU, que busca reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis até 2030, por meio da prevenção, tratamento, promoção da saúde mental e bem-estar.

## **METODOLOGIA**

A metodologia foi do tipo aprendizagem baseada em projetos, com ênfase na conscientização dos adolescentes referente aos constituintes químicos presentes nos cigarros eletrônicos mediante ação de educação em saúde. O público alvo deste trabalho consistiu em alunos matriculados no primeiro ano do ensino médio da Escola Técnica Estadual 25 de Julho, localizada no município de Ijuí, Rio Grande do Sul (RS).

Para a concretização deste estudo, foi inicialmente realizada uma revisão de literatura através das bases de dados do PubMed, CAPES, UpToDate, Google Acadêmico, Scielo e Ministério da Saúde. Foram incluídos artigos publicados nos idiomas inglês e português nos últimos dez anos, e também leis ainda vigentes no país. Para a revisão, utilizaram-se os seguintes descritores: cigarro eletrônico; sistema respiratório; adolescentes; constituintes químicos.

Dando sequência ao projeto, o grupo realizou a ação de educação em saúde no demandante. Foi exemplificado, de forma ilustrativa, os componentes dos cigarros eletrônicos através da abertura de modelos Ignite 5000 e ODI Pen 1500. Com base nisso, as quantidades de produtos químicos presentes em CEs foram baseadas nas pesquisas do referencial teórico e em estudos publicados e foram apresentadas de forma experimental, usando recipientes com água, a fim de ilustrar de uma forma facilitada e gerar a compreensão do aluno.

Para entendimento referente ao processo de respiração e às patologias que podem acometer o sistema respiratório a partir do uso do cigarro eletrônico, foram abordados conhecimentos teóricos e práticos adquiridos em sala de aula na disciplina de Morfofisiologia do Sistema Respiratório. Com isso, foram apresentadas algumas peças anatômicas do laboratório de anatomia humana da Unijuí, proporcionando uma abordagem interativa.



Por fim, foi exibido um vídeo que relata o caso de um jovem atleta usuário de cigarro eletrônico, que teve problemas com sua respiração após o uso prolongado do dispositivo, afetando diretamente sua carreira profissional.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa em base de dados sobre os constituintes químicos presentes nos cigarros eletrônicos descreveram o propilenoglicol, a glicerina vegetal, os aromatizantes, e a nicotina como os principais constituintes dos CEs. Referente às patologias que podem acometer o sistema respiratório pelo uso dos CEs, a literatura descreveu sobre a Bronquiolite Obliterante Pós-Infecciosa (BOPI), que é uma condição que afeta os bronquíolos dos pulmões, e a Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Cigarro Eletrônico ou Vaping (EVALI).

No momento da ação de educação em saúde do Projeto Integrador, foi mostrado por meio de uma exposição sob uma placa de MDF, os componentes presentes dentro do cigarro eletrônico, o funcionamento e como os mesmos ficam após a utilização constante após um longo período de tempo. A demonstração das quantidades de substâncias deu-se mediante vidrarias contendo água e corante, para possibilitar melhor compreensão dos alunos. Já a apresentação das patologias do trato respiratório decorrentes do uso dos CEs, foi demonstrada em peças anatômicas que mostravam desde a boca, até os pulmões do corpo humano, juntamente com um vídeo de um atleta relatando o quanto o dispositivo afetou sua saúde respiratória, regredindo seu desempenho profissional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, o grupo conseguiu relacionar os aspectos sobre o sistema respiratório aprendidos em sala de aula com a proposta do módulo e juntamente com as pesquisas realizadas, foi possível analisar algumas doenças decorrentes do uso exacerbado dos CE's.

No momento da ação de educação em saúde na escola, o grupo conseguiu exemplificar os componentes dos cigarros eletrônicos de forma didática e também demonstrar as quantidades de substâncias tóxicas presentes nos dispositivos. Assim, considera-se que todos os objetivos foram alcançados positivamente, demonstrando aos adolescentes os malefícios que os constituintes químicos presentes nos cigarros eletrônicos podem ocasionar ao organismo, dando ênfase ao trato respiratório.



Nesse contexto, a nossa iniciativa de educação em saúde realizada na Escola 25 de Julho reforça este estímulo e contribui para a execução deste objetivo, especialmente no âmbito da prevenção.

**Palavras-chave:** Cigarro eletrônico. Sistema respiratório. Malefícios. Ação. Educação em saúde.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afinal, o que são os cigarros eletrônicos? Disponível em:

<<https://amb.org.br/tabagismo/afinal-o-que-sao-os-cigarros-eletronicos/>>. Acesso em: 7 abr. 2024.

BERTONI, N. *et al.* Usuários de cigarros eletrônicos e narguilé no Brasil: eles diferem dos fumantes de cigarros? **Comportamentos viciantes**, vol. 98, n. 106007, p. 106007, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.05.031>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306460318314308?via%3Dihub>. Acesso em: 09 abr. 2024.

ELTORAI, A. E. M. *et al.* Impact of Electronic Cigarettes on Various Organ Systems.

**Respiratory Care**, vol. 64, n. 3, p. 328–336, 2019. DOI:

<https://doi.org/10.4187/respcare.06300>. Disponível em:

<https://rc.rcjournal.com/content/64/3/328#ref-4>. Acesso em: 27 mar. 2024.

JONAS, A. Impacto da vaporização na saúde respiratória. **BMJ (ed. Pesquisa clínica)**, vol.

e065997, 2022. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/378/bmj-2021-065997>. Acesso em: 25 maio 2024.

RUSZKIEWICZ, J. A. *et al.* Neurotoxicity of e-cigarettes. Food and chemical toxicology: an international journal published for the **British Industrial Biological Research Association**, vol. 138, n. 111245, p. 111245, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111245>.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278691520301332?via%3Dihub#bib221>. Acesso em: 09 abr. 2024.

SOSNOWSKI, T. R.; ODZIOMEK, M. Particle size dynamics: Toward a better understanding of electronic cigarette aerosol interactions with the respiratory system. **Frontiers in physiology**, vol. 9, 2018. Disponível em:

<https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2018.00853/full>. Acesso em: 25 maio 2024.

TSAI, M. *et al.* Effects of e-cigarettes and vaping devices on cardiac and pulmonary physiology. **The journal of physiology**, vol. 598, n. 22, p. 5039–5062, 2020. DOI:

10.1113/JP279754. Disponível em:

<https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1113/JP279754>. Acesso em: 23 abr. 2024.