

FACULDADE INTEGRADA CETE – FIC
CURSO DE FISIOTERAPIA

Carla das Graças Silva
Rayanne Lizanne de Oliveira Cabral

**IMPACTO DAS LESÕES PULMONARES DEVIDO AO USO DO CIGARRO
ELETRÔNICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Garanhuns – PE
Dezembro, 2023

FACULDADE INTEGRADA CETE – FIC

CURSO DE FISIOTERAPIA

Carla das Graças Silva

Rayanne Lizanne de Oliveira Cabral

**IMPACTO DAS LESÕES PULMONARES DEVIDO AO USO DO CIGARRO
ELETRÔNICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
para obtenção do título de bacharel no Curso de
Fisioterapia da Faculdade Integrada CETE - FIC.

Orientadora: Prof. Esp. Stéphanne Fernandes B.
Alves.

Garanhuns – PE

Dezembro, 2023

Carla das Graças Silva
Rayanne Lizanne de Oliveira Cabral

**IMPACTO DAS LESÕES PULMONARES DEVIDO AO USO DO CIGARRO
ELETRÔNICO.**

Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado pela Banca Examinadora para
obtenção do título de Bacharel no Curso
de Fisioterapia da Faculdade Integrada
CETE – FIC.

Garanhuns, 20 de dezembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Stéphanne Fernandes Barbosa Alves - Fisioterapeuta - (FIC)

Orientadora


Zalane Veras Cavalcanti - Fisioterapeuta - (FIC)


Márcilio Brasil de Sá Leitão - Fisioterapeuta - (FIC)

Dedicatória: Primeiramente a Deus, pelas graças concebidas. A nossos familiares e amigos que nos apoiaram até aqui e aos professores da nossa instituição que nos capacitaram e contribuíram para nossa formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

✓ **Carla das Graças**

Gostaria de expressar minha sincera gratidão primeiramente a Deus, pois ele que tem me sustentado e sem os cuidados dele não seria possível estar aqui hoje. Segundamente, agradeço à minha orientadora: Stéphanne Fernandes Barbosa, pela orientação dedicada, paciência e insights valiosos ao longo deste processo. Seu apoio foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

Aos professores e profissionais da área de fisioterapia que compartilharam seus conhecimentos e experiências, contribuindo para a construção do embasamento teórico e prático não apenas nesse estudo, mas em todos esses anos, especialmente a preceptora Catarina Lira, que acreditou em meu potencial, quando eu não achava que seria capaz, obrigada.

Aos colegas de curso e em especial a minha dupla, Rayanne Lizanne que sonhou esse tema junto comigo, que proporcionou um ambiente de troca de ideias e apoio mútuo, enriquecendo a jornada acadêmica.

Aos meus pais, pelo amor incondicional, compreensão e encorajamento ao longo da vida e jornada acadêmica.

Ao meu namorado, Lucas, agradeço o apoio, encorajamento, paciência e confiança.

Aos meus amigos, obrigada por segurarem a minha mão e vibrarem junto comigo nos momentos felizes e gratificantes.

Por fim, agradeço à instituição Fic, que proporcionou recursos e ambiente propício para o desenvolvimento deste estudo.

✓ **Rayanne Lizanne**

Agradeço primeiramente ao Senhor Jesus Cristo por todas as graças alcançadas, a minha família por todo apoio, em especial minha mãe Rosa Maria, que sempre foi uma guerreira e fez de tudo para me dar a melhor educação, ela é meu exemplo de força e coragem. A meu padastro José Mauricio, que é como um pai para mim.

Ao meu irmão Brenno Alex, minha fonte de inspiração e recomeço. A meu amigo/irmão Anderson Medeiros que vibra por cada conquista minha, há mais de 19 anos. Ao meu futuro esposo Maxwell Resende por todo apoio e dedicação. A minha amiga Suzana Oliveira pelo incentivo e irmandade (*in memoriam*).

Por fim, quero agradecer a minha orientadora Stéphanne Fernandes, que é uma referência de profissional e ser humano em tudo que faz. A minha dupla Carla das Graças que realizou comigo esse trabalho e me apoiou em tudo que foi preciso, você é um presente que a graduação me deu. E a todos os docentes da Faculdade Intergrada Cete (FIC) que contribuíram para minha formação acadêmica.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1.1 Ações do uso do CE no organismo.....	10
1.1.2 EVALI	10
1.1.3 Fisiologia Respiratória.....	12
2. OBJETIVOS	13
2.1 GERAL	13
2.2 ESPECIFICOS.....	13
3. METODOLOGIA	14
3.1 MÉTODOS DE BUSCA.....	14
3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
5. CONCLUSÃO	25
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

**IMPACTO DAS LESÕES PULMONARES DEVIDO AO USO DO CIGARRO
ELETRÔNICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

**IMPACT OF LUNG INJURIES DUE TO THE USE OF ELECTRONIC CIGARETTES:
AN INTEGRATIVE REVIEW.**

**CARLA DAS GRAÇAS SILVA
RAYANNE LIZANNE DE OLIVEIRA CABRAL**

FACULDADE INTEGRADA CETE - FIC

A ser enviado à Revista Brasileira de Saúde Funcional.

RESUMO

A popularidade crescente do cigarro eletrônico (e-cigarro) levanta preocupações significativas sobre seus potenciais efeitos adversos à saúde pulmonar. Esta revisão integrativa busca analisar e consolidar as evidências científicas disponíveis para compreender o impacto das lesões pulmonares devido ao uso do cigarro eletrônico. A metodologia integrativa foi empregada para reunir e analisar estudos publicados entre 2019 e 2023 em bases de dados relevantes. Os resultados revelam uma crescente quantidade de pesquisas que identificam uma relação entre o uso de e-cigarros e lesões pulmonares, incluindo avali, pneumonia lipídica, enfisema pulmonar e danos aos alvéolos. Além disso, a revisão destaca os diversos componentes químicos presentes nos líquidos vaporizados, como os carbolicos e nitrosaminas típicas do tabaco, que, quando aquecidos, podem gerar compostos tóxicos prejudiciais aos pulmões. A falta de regulamentação eficaz e a variedade de dispositivos e líquidos disponíveis amplificam os riscos potenciais à saúde. A compreensão do impacto das lesões pulmonares devido ao uso de cigarro eletrônico é crucial para informar políticas de saúde pública e estratégias de prevenção. Esta revisão destaca a necessidade de pesquisas adicionais e a

importância de abordagens multidisciplinares para abordar integralmente essa questão emergente na saúde pulmonar.

PALAVRAS-CHAVE: Cigarros eletrônicos; Vapers; Lesões pulmonares.

SUMMARY

The growing popularity of electronic cigarettes (e-cigarettes) raises significant concerns about their potential adverse effects on lung health. This integrative review seeks to analyze and consolidate the scientific evidence available to understand the impact of lung injuries due to electronic cigarette use. The integrative methodology was used to gather and analyze studies published between 2019 and 2023 in relevant databases. The results reveal a growing body of research identifying a relationship between e-cigarette use and lung injuries, including evali, lipid pneumonia, pulmonary emphysema and damage to the alveoli. Furthermore, the review highlights the various chemical components present in vaporized liquids, such as carbolic compounds and nitrosamines typical of tobacco, which, when heated, can generate toxic compounds that are harmful to the lungs. The lack of effective regulation and the variety of devices and liquids available amplify potential health risks. Understanding the impact of lung injuries due to e-cigarette use is crucial to inform public health policies and prevention strategies. This review highlights the need for additional research and the importance of multidisciplinary approaches to fully address this emerging issue in lung health.

KEYWORDS: E-cigarettes; vaping; lung injuries.

1 INTRODUÇÃO

O cigarro eletrônico (CE), E-cigarettes, vaporizador ou “vape” são dispositivos eletrônicos, recarregáveis. O vape funciona por vaporização: dentro do dispositivo há um líquido que, quando aquecido, gera vapor que é inalado pelo usuário. Diferente dos cigarros tradicionais que queimam por combustão. Esse líquido contido nele é transformado em aerossol, o qual é inalado pelos pulmões e posteriormente expirado. (SANTOS et al., 2021).

Seus usuários não se consideram fumantes e intitulam-se vaporizadores (vapers) pela aparente impressão de vapor de água na fumaça exalada. Também são dispositivos *vaping* as canetas vape e os vaporizadores pessoais, denominados como “MODS”. Possuem um design colorido, tecnológico, prático, com uma variedade de essências, não produz bituca e não exala odor forte, passando a falsa sensação de que seriam menos prejudiciais à saúde. (INCA,2016).

O primeiro Dispositivo Eletrônico de Fumar (DEF), foi desenvolvido na Pensilvânia, nos Estados Unidos (EUA), em 1963 por Herbert A. Gilbert, com a finalidade de oferecer um método seguro e menos ofensivo para fumar. Contudo, na época não havia tecnologia disponível e o DEF não chegou a ser comercializado. (INCA,2016).

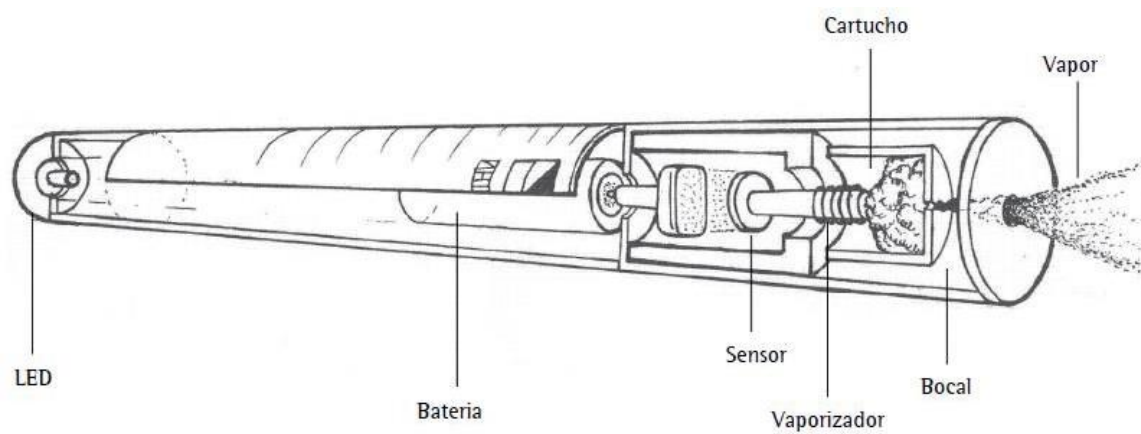
O farmacêutico chinês Hon Lik desenvolveu em 2003 um novo tipo de CE (Cigarro Eletrônico), que foi inserido no mercado chinês em 2004 como a possibilidade de entregar nicotina em aerossol, mantendo a semelhança com cigarros convencionais, tendo em vista diminuir o hábito de fumar através de propagandas que garantiam causar menos danos à saúde dos usuários. (AMB, 2021).

DEF (Dispositivo Eletrônico de Fumar) é um dispositivo eletrônico mecânico alimentado por uma bateria de lítio 61,64v. O interior é composto por um cartucho para armazenamento de nicotina líquida em concentrações de 0 a 36 mg / ml ou superiores, uma cavidade para inserção do refil. 62. O atomizador serve para esquentar e vaporizar a nicotina. Durante a tragada, o sensor é acionado, que, por sua vez, liga o microprocessador responsável por acionar tanto a bateria quanto a luz do LED. (INCA,2016).

A vaporização é agora a modalidade preferida de consumo de nicotina entre os jovens. Embora a vaporização tenha sido inicialmente anunciada como uma alternativa mais segura ao fumo de cigarros, as substâncias tóxicas encontradas nos aerossóis de vaporização levantaram novas questões sobre a segurança da vaporização a longo prazo. (JONAS; RAJ, 2020)

Nesse viés, seu consumo possibilita o desencadeamento de EVALI, sigla em inglês para doença pulmonar associada ao uso de produtos de cigarro eletrônico ou *vaping* (*E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury*) que é uma doença respiratória aguda ou subaguda

grave e com risco de vida, por estar associada a achados patológicos de pneumonite fibrinosa aguda, dano alveolar difuso ou pneumonia, geralmente bronquiolocêntrica e acompanhada de bronquiolite (WEEN, et al., 2021).



FISIOLOGIA RESPIRATÓRIA

Com base na fisiologia do sistema respiratório, entende-se que o pulmão órgão protegido pela caixa torácica e dividido em pulmão direito, composto por lobo superior, lobo médio e lobo inferior, e em contraposição o pulmão esquerdo, constituído por lobo superior e lobo inferior, sendo cada lobo suprido por brônquios segmentares. Todavia, o pulmão é responsável pela troca gasosa, tendo como papel inicial conceder que o oxigênio avance até o sangue venoso e permita que o dióxido de carbono seja eliminado, possibilitando assim que o ar que respiramos entre em comunicação com o sangue e percorra por todo o corpo. (PISCIOTTA et al, 2018).

Contudo, na fase de inspiração, há uma ampliação da cavidade torácica, e a partir que o ar é puxado para o pulmão, ocorre o aumento por parte do diafragma, sucedendo um deslocamento descendente do pulmão, sendo um segmento efetivado pelo movimento dos músculos intercostais, elevando as costelas, e conseqüentemente, expandindo a área de secção transversal na região torácica (PISCIOTTA et al, 2018).

Nessa perspectiva, a fisioterapia respiratória, como parte integrante do manejo de tratamento associado à lesão pulmonar pelo uso do cigarro eletrônico, tem fundamental importância na aplicação de condutas e técnicas que se adaptem a necessidade do paciente. Desse modo, são empregues as técnicas de higiene brônquica, que consiste no trabalho de alterações do fluxo de ar, e deslocamento e eliminação de secreções, como: tique traqueal, huffing e aceleração do fluxo expiratório (AFE), objetivando a mobilização das secreções das paredes das vias aéreas e sua progressão na árvore brônquica. Destarte, baseado em sua ação na eliminação de secreções presentes nos brônquios principais e na traqueia, é fundamental uma boa observação se há presença de ruídos adventícios, para que então as condutas sejam traçadas e executadas (VIEGAS, 2019).

2 OBJETIVOS

1. Objetivo geral

- 1.1 Identificar as principais lesões que podem acometer os pulmões devido ao uso do CE adquiridas a médio e longo prazo.

2. Objetivos específicos

- 2.1 Entender a ação do cigarro eletrônico na mecânica respiratória.
- 2.2 Entender sobre a fisiologia respiratória
- 2.3 Compreender a atuação da fisioterapia respiratória nas lesões pulmonares desenvolvidas em indivíduos sob o uso do CE.
 - 2.4.1.1 Promover educação e saúde para profissionais de saúde e pesquisadores.

3 METODOLOGIA

3.1 MÉTODOS DE INCLUSÃO

A metodologia de pesquisa utilizada para responder o objetivo desse estudo foi à revisão integrativa de literatura que apresenta vantagem a possibilidade de síntese e análise do conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado. Esse método de pesquisa é caracterizado por apresentar ampla abordagem metodológica referente às revisões, consentindo a inclusão de múltiplos estudos com diferentes formas de pesquisa para compreensão completa do fenômeno estudado.

Com base na leitura dos títulos e resumos dos artigos, foram selecionados os relatos utilizados para a realização deste trabalho.

COLETA DE DADOS

A busca foi realizada em artigos científicos e revistas publicadas no período entre 2019 e 2023. As bases de dados selecionadas para a busca dos artigos foram: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe (LILACS), PubMed e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Utilizando os seguintes termos ou palavra-chave para seleção: “Cigarro eletrônico (vaping), AND Fisioterapia; AND patologia;” “EVALI AND lesões, ANSD lung injuries” para as palavras lesões pulmonares os termos foram utilizados em português e inglês.

3.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

3.2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios específicos para a seleção de estudos foram estabelecidos com base em artigos publicados nos últimos 5 anos, escritos nas línguas inglesa e portuguesa. O estudo foi realizado através de ensaios clínicos randomizados ou não, e revisão integrativa, que mostrassem as principais lesões pulmonares devido ao uso do cigarro eletrônico. Foram incluídos pacientes de todas as faixas etárias e ambos os sexos. Foi imprescindível que os artigos fornecessem dados clínicos detalhados, abordando o tipo de lesão presente ou apresentando o diagnóstico final dos impactos das lesões pulmonares devido ao uso de cigarro eletrônico ou DEF, conhecida como EVALI.

3.2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Para a exclusão de artigos científicos, foram utilizados critérios rigorosos, excluindo qualquer duplicidade, sem relação com o tema, que não avaliaram o impacto das lesões pulmonares devido ao uso do cigarro eletrônico; artigos com foco exclusivo em terapia medicamentosa, que não apresentassem palavras em comum, também foram excluídos da pesquisa.

3.2.3 SELEÇÃO

Os artigos que passaram pelos critérios de inclusão seguiram para leitura completa, onde foram coletadas as informações acerca dos tipos de lesão causadas pelo uso de cigarro eletrônico, bem como informações sobre as pesquisas e autores.

Os artigos que permaneceram inclusos caso dos ensaios clínicos randomizados (ECR) foram excluídos aqueles que tiveram pontuação >3 (valor de 0 a 5) na Escala de Jadad, que indicam um baixo risco de viés. Sendo considerado os de melhor qualidade aqueles com maior pontuação, escala avalia a qualidade interna de ECRs, é aplicada de forma rápida através de três perguntas que são elas:

Perguntas	Pontuação
Houve randomização?	1: Sim 2: De boa qualidade 3: De má qualidade
Houve mascaramento?	1: Sim 2: De boa qualidade 3: De má qualidade
Houve detalhamento sobre o acompanhamento de cada caso?	1-Sim 2-Não

A pontuação da Escala varia de 0 a 5, onde quanto maior o resultado, melhor a qualidade interna de ECRs. (JADAD, 1996; FEITOSA, 2017).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A investigação para a seleção de artigos relacionados à temática abordada passou por um processo criterioso e minucioso, seguindo protocolos metodológicos claramente estabelecidos. O propósito era identificar as pesquisas mais pertinentes e confiáveis, a fim de utilizá-las como fundamentação sólida para este trabalho.

Depois de reunir os artigos, é hora de definir quais serão incluídos ou excluídos. Esses critérios foram pensados com antecedência, de acordo com a metodologia da pesquisa, para assegurar a escolha dos estudos mais relevantes e de boa qualidade. A busca resultou em 108 artigos, os que passaram pelos critérios pré-definidos resultaram em 10 artigos.

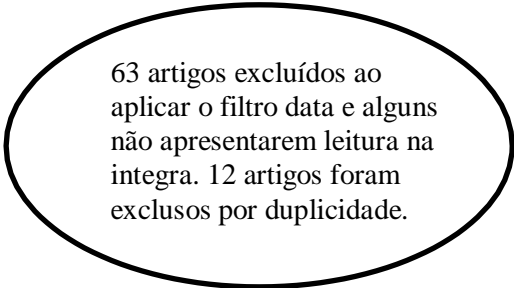
Base de dados – 108

SciELO - 72

LILACS - 20

PEdro - 13

PubMed – 35



63 artigos excluídos ao aplicar o filtro data e alguns não apresentarem leitura na íntegra. 12 artigos foram excluídos por duplicidade.

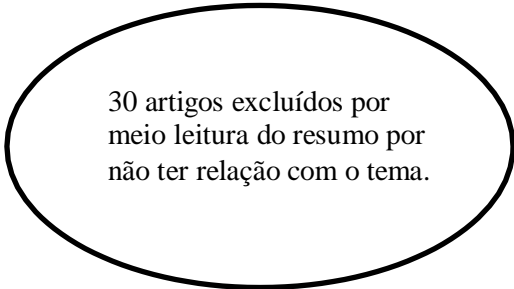
Artigos avaliados – 45

SciELO - 15

LILACS – 9

PEdro - 13

PubMed – 8



30 artigos excluídos por meio leitura do resumo por não ter relação com o tema.

Artigos da avaliação detalhada – 15

SciELO - 5

LILACS - 2

PEdro – 8

PubMed - 0

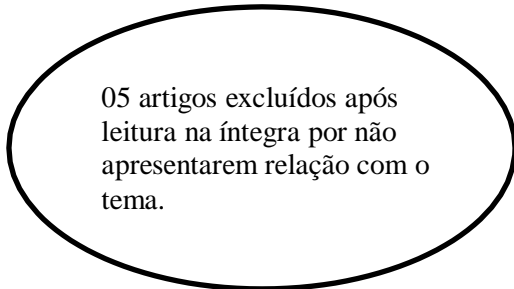
Artigos incluídos - 10

SciELO - 2

LILACS - 0

PubMed – 0

PEdro – 8



05 artigos excluídos após leitura na íntegra por não apresentarem relação com o tema.

Tabela 1. Análise dos dados dos artigos que foram incluídos

Autor/ ano	Título	Objetivos	Característica do estudo/ grupos	Tipo de lesão
D'Almeida, P.C.V. et al; (2020)	Lesões pulmonares associadas ao uso do cigarro eletrônico.	Descrever as principais manifestações clínicas, radiológicas e anátomo patológicas em pacientes com EVALI.	Revisão narrativa sistematizada.	Lesão pulmonar aguda.
Carvalho Ariele; Landim Valeria. et al; (2022)	Abordagem fisioterapêutica nas sequelas da lesão pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico.	Compreender a atuação fisioterapêutica nos danos respiratórios desenvolvidos em indivíduos sob o uso do cigarro eletrônico.	Revisão integrativa de literatura.	Sequelas de lesão pulmonar.
Bertoni N. et al; (2021)	Prevalência de sistemas eletrônicos de administração de nicotina e uso de narguilé no Brasil: para onde vamos?	Descrever a prevalência do uso de sistemas eletrônicos de administração de nicotina (SEAN) e narguilé no Brasil, por subgrupos populacionais, e avaliar a tendência entre 2013 e 2019.	Revisão sistemática	Danos a longo prazo.
Lima J.D.C. et al;(2022)	Doença pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico ou produto vaping (EVALI): uma revisão integrativa.	Analisar a produção científica sobre as possíveis lesões pulmonares em jovens adultos usuários do cigarro eletrônico identificadas no diagnóstico de EVALI.	Revisão bibliográfica integrativa.	Síndrome de lesão pulmonar aguda, EVALI.
Da Silva Machado Barradas, A. et al; (2021)	Os riscos do uso do cigarro eletrônico em jovens.	Identificar os principais riscos enfrentados pelos jovens usuários de cigarro eletrônico no Brasil.	Revisão narrativa de literatura.	Sintomas de EVALI
Silva, A. L. O. Da; Moreira, J. C. (2019)	A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil, sucesso ou fracasso?	Analisar a efetividade e consequências da proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil.	Revisão sistemática	Efeitos agudos e crônicos.
Sabino, M. R. B. et al (2023)	Os impactos do uso do cigarro eletrônico e seus riscos ao sistema pulmonar	Elucidar os principais impactos causados no sistema pulmonar pelo uso do cigarro eletrônico na saúde.	Revisão integrativa bibliográfica.	Danos pulmonares
Henrique, T.S. et al; (2020)	Achados de imagem de lesão pulmonar associada ao vaping.	Revisar achados de imagem representadas na literatura associadas a uma série de padrões de lesão pulmonar e das diversas manifestações em decorrência do uso do vaping.	Ensaio randomizados meta-análises.	Sintomas respiratórios agudos.
Winnicka L; Shenoy, M.A. et al; (2019)	EVALI e a toxicidade pulmonar dos cigarros eletrônicos: uma análise.	Apresentação, a investigação diagnóstica, o tratamento e a fisiopatologia do EVALI, visando o perfil geral de toxicidade pulmonar dos cigarros eletrônicos.	Revisão sistemática	Lesão pulmonar aguda.
Jonas A.M; Raj, R. et al; (2019)	Impacto da vaporização na saúde respiratória.	Investigar os impactos da vaporização na saúde respiratória. Revisar as manifestações clínicas de lesões pulmonares relacionadas à vaporização, incluindo o surto de EVALI, bem como os efeitos da vaporização crônica na saúde respiratória e nos resultados da covid-19.	Ensaio clínico randomizado.	Lesão pulmonar.

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

A seleção de dez estudos abordando as lesões pulmonares desenvolvidas pelo uso do cigarro eletrônico foram selecionados para explorar os efeitos das lesões pulmonares, fornecendo uma perspectiva abrangente e atualizada sobre este importante tema de saúde. A diversidade dos anos de publicação, abrangendo 2019 a 2023, reflete o crescente interesse e progresso na investigação relacionada com os cigarros eletrônicos e os seus efeitos nos pulmões.

Quanto aos objetivos identificados em cada pesquisa, é crucial destacar que eles englobam uma diversidade de tópicos relacionados ao uso do cigarro eletrônico e seus efeitos nos pulmões.

Na tabela 2, apresenta-se uma detalhada exposição dos métodos empregados nos estudos escolhidos, seguida das conclusões derivadas de cada pesquisa. Esses componentes desempenham um papel crucial ao fornecer uma compreensão abrangente da metodologia utilizada e das descobertas resultantes.

Autor/ ano	Métodos	Conclusão
D'Almeida, P.C.V. et al; (2020)	Revisão Narrativa sistematizada, através de extensa busca na literatura em base de dados de artigos científicos.	O uso d cigarro eletrônico é uma nova forma de tabagismo emergente, principalmente em indivíduos jovens, não isento de malefícios a saúde. A EVALI é uma síndrome de lesão pulmonar aguda, com manifestações importantes, inclusive risco de morte.
Carvalho Ariele; Landim Valeria.et al; (2022)	O estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura, sendo de natureza qualitativa.	Por meio deste estudo, compreende-se que o consumo do cigarro eletrônico é um problema de saúde pública no Brasil. O presente estudo buscou demonstrar de que maneira o Fisioterapeuta pode atuar na lesão pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico a EVALI. Nesse contexto, compreende-se que suas intervenções estão relacionadas às manifestações clínicas presentes no quadro clínico dos indivíduos, pois o seu consumo recorrente desencadeia danos aos pulmões.
Bertoni N. et al; (2021)	Revisão Sistemática os dados principais analisados são da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019. Estimaram-se prevalências de uso na vida e atual de dispositivos eletrônicos para fumar e de uso atual de narguilé segundo características sociocomportamentais. Os dados da Pesquisa Nacional de Saúde-2019 sobre dispositivos eletrônicos para fumar foram comparados aos do III Levantamento Nacional sobre Uso de Drogas pela População Brasileira e os dados sobre narguilé comparados aos da Pesquisa Nacional de Saúde 2013.	No Brasil os dispositivos eletrônicos para fumar têm sido utilizados majoritariamente por jovens e por nunca fumantes de cigarros industrializados. O uso de dispositivos eletrônicos para fumar e de narguilé vem aumentando, mesmo com as restrições regulatórias do país, podendo comprometer o exitoso histórico da política de controle do tabagismo.
Lima J.D.C. et al;(2022)	Estudo de Revisão Bibliográfica Integrativa, com buscas nas bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs, publicados nos últimos 5 anos. Encontrou-se 204 artigos e foram selecionados 12 artigos completos para compor o estudo. Foram inseridos artigos que abordavam as lesões pulmonares após o uso do cigarro eletrônico, seus desfechos clínicos e condutas.	A EVALI continua sendo uma patologia pulmonar de diagnóstico por exclusão, havendo a necessidade de um diagnóstico clínico radiológico para confirmação ou diferencial com demais doença pulmonares.
Da Silva Machado Barradas, A. et al; (2021)	Revisão Integrativa de Literatura, com o propósito de alcançar os objetivos propostos. O método de pesquisa com caráter descritivo, que descreve a realidade identificando as características dos jovens usuários, suas mudanças ou sua regularidade. Contendo assim finalidades de estudar os casos e diagnosticar.	O tabagismo representa um problema de tamanha gravidade, que diversas alternativas e soluções vem sendo desenvolvidas nas últimas décadas para fazer com que fumantes do mundo inteiro abandonem o vício. Dentre essas alternativas, o cigarro eletrônico foi criado e adotado em diversos países, gerando, de fato, ao abandono do tabagismo por um número significativo de pessoas. No entanto, alguns países ainda não consideram o hábito seguro, uma vez que alguns pontos podem levar a mais riscos e ameaças do que a benefícios.

Silva, A. L. O. Da; Moreira, J. C. (2019)	Para a redação deste trabalho foram utilizadas as bases de dados PubMed, Medline e SciELO para busca de artigos científicos e a máquina de busca Google para busca de relatórios, legislações, reportagens e outros documentos. Foram selecionadas somente os artigos completos disponíveis na internet e publicados em inglês, espanhol ou português. O levantamento das referências foi feito de março a setembro de 2017. As duplicatas dos artigos encontrados foram excluídas. Foram excluídos também estudos financiados totalmente ou em parte pela indústria do tabaco ou de DEFs.	Mais de 08 anos depois de sua proibição e ao revisar a literatura científica atrás de algum novo dado que poderia a levar uma possível revisão da norma, os mesmos questionamentos que levaram a proibição destes produtos ainda continuam sem uma resposta capaz de preencher os requisitos regulatórios para a liberação destes produtos no Brasil. Apesar dos dados sugerirem uma menor toxicidade destes produtos em relação aos cigarros tradicionais, eles também não poderiam ser considerados inócuos. Contudo, em que pesemos uma possível redução de danos, cabe um questionamento: qual é o padrão aceitável de redução de danos de um produto que simula o fumar? Considerando que a toxicidade dos cigarros é tão elevada, que é relativamente fácil alguma coisa ser menos tóxica que os cigarros convencionais, mas que nem por isso não represente ameaça a saúde humana.
Sabino, M. R. B. et al (2023)	Trata-se de uma revisão integrativa em que foi utilizada como questão norteadora: “Quais são os impactos causados no sistema pulmonar pelo uso do cigarro eletrônico?”. O levantamento bibliográfico foi realizado nas plataformas BVS, SciELO, LILACS, MEDLINE e PUBMED nos meses de março e abril de 2023, sendo obtido 101 artigos, que após os critérios estabelecidos, foram selecionados 13 estudos.	É notório que é necessário a implementação de medidas que visam combater o uso dos cigarros eletrônicos que resultam em um problema de saúde pública. Embora possua pouca abordagem literária e estudos em desenvolvimento a respeito do uso dos cigarros eletrônicos e seus impactos na saúde, é observado o prejuízo causado pela utilização desses dispositivos e as modificações orgânicas patológicas que eles podem provocar, gerando diversas reações oxidativas e inflamatórias do organismo e consequente acometimento da manutenção da saúde do indivíduo.
Henrique, T.S. et al; (2020)	Apresentações clínicas e achados em tomografia computadorizada dos padrões de lesão pulmonar relacionadas ao uso do vaping nos últimos anos.	Este estudo mostrou que são diversas as manifestações clínicas da lesão pulmonar relacionadas ao vaping. A prioridade, os pacientes apresentam sintomas respiratórios rônicos, tais como: tosse, dor no peito, dispneia, levando a exames de imagem, com tomografia computadorizada e radiografia.
Winnicka L; Shenoy, M.A. et al; (2019)	Revisão Sistemática	Atualmente existem provas substanciais de que os cigarros eletrônicos (com e sem uso de THC) podem causar doenças pulmonares, incluindo EVALI. Há também evidências substanciais de que o uso de cigarro eletrônico pode levar a processos oxidativos e inflamatórios, danos aos pulmões.
Jonas A.M; Raj, R. et al; (2019)	Fontes e critérios de seleção, pesquisados nas bases de dados PubMed e Ovid Medline, ensaios clínicos randomizados, Revisões Sistemáticas, meta-análises e séries de casos.	Vaping cresceu em popularidade internacionalmente ao longo na última década, em parte impulsionada por inovações em design de caneta vape e aromatizante de nicotina. Adolescentes e os jovens adultos tiveram a maior adesão ao uso de canetas vaporizadoras, que substituíram as convencionais cigarros como modalidade preferida de nicotina consumo. Apesar de sua grande popularidade, relativamente pouco se sabe sobre os efeitos potenciais de vaporização crônica no sistema respiratório e um crescente corpo de literatura apoia a noção de que vaporizar não é isento de riscos.

Fonte: Dados da Pesquisa (2023)

A partir da análise dos estudos constata-se que, uma das manifestações recorrentes que o paciente irá apresentar, é a insuficiência respiratória, distúrbio da função, ocasionada por agentes tóxicos, além da fraqueza dos músculos ventilatórios, instabilidade hemodinâmica e complicações respiratórias, favorecendo no aumento do risco de redução da complacência pulmonar. Contudo, isso pode ser explicado pela falta de oxigenação que modifica a ventilação e perfusão, e atingindo volumes e capacidades pulmonares, levando ao desenvolvimento de alterações na oxigenação e conseqüentemente resultar na complicação de outras patologias pulmonares (D'ALMEIDA et al, 2020)

D'Almeida, P.C.V. et al; (2020), aprofunda em seu estudo, que até 14 de janeiro de 2020, foram confirmados ao CDC 2.668 casos de EVALI hospitalizados, tendo como estimativa de 66% homens, com categoria de faixa etária, totalizando a população de 100% de em média 18 a 35 anos. Contudo, até 18 de fevereiro de 2020, foram evidenciadas 68 mortes por EVALI, possuindo como dados característicos sobre o uso de substâncias, com a população de 2.022 pacientes hospitalizados, como resultados 82% salientaram o uso de produtos contendo THC e 57% o uso de produtos contendo nicotina, em tempo médio de uso diversificando-se de 1 dia a 5 anos de uso tais fatores estão relacionados às manifestações clínicas da EVALI associadas ao vaping, diversificam e demandam alto estágio de hipótese clínica para investigação. Todavia, notou-se que cerca de 25% dos pacientes manifestaram taquipneia e hipoxemia, e apresentaram sintomas respiratórios agudos ou subagudos, englobando o quadro clínico de falta de ar, fadiga, dor torácica, febre, tosse, expectoração, dispneia, e sintomas gastrointestinais como: náuseas, vômitos e dor abdominal, levando a decorrência de dificuldade de trocas gasosas (D'ALMEIDA et Al, 2020).

Já Carvalho, Ariele; Landim, Valeria; (2022) destaca que maneira o Fisioterapeuta pode atuar na lesão pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico a EVALI. Nesse contexto, compreende-se que suas intervenções estão relacionadas às manifestações clínicas presentes no quadro clínico dos indivíduos, pois o seu consumo recorrente desencadeia danos aos pulmões, afetando assim os processos fisiopatológicos ocasionados pela inflamação e agressão do epitélio respiratório. Ademais, condutas Fisioterapêuticas como a VNI fornecendo um suporte ventilatório ou pressão nos pulmões a necessidade da via aérea endotraqueal invasiva, sendo uma técnica eficiente demonstrando melhora significativa da insuficiência respiratória aguda ocasionada pela EVALI.

Bertoni N. et al; (2021), perquiriram a prevalência de sistemas eletrônicos de entrega de nicotina no Brasil. Foi constatado, considerando as cinco grandes regiões do Brasil, norte, nordeste, sul, sudeste e centro-oeste que, apesar de não regulamentada a comercialização desse produto em todo o país, no ano de 2019, 1,63% da população afirma ter utilizado em algum momento de sua vida e 0,64% dos participantes revelaram que mantém o hábito de fumar cigarros eletrônicos, valor que representa mais de um milhão de pessoas que tiveram contato com esse produto.

Outro aspecto analisado foi uma maior prevalência em jovens de 15 – 24 anos, correspondendo a 5,41% e 2,38% para o uso em algum momento da vida e atualmente, respectivamente, demonstrando o impacto quanto a precocidade da iniciação de seu consumo no Brasil.

Lima J.D.C. et al; (2022), destaca que a EVALI continua sendo uma patologia pulmonar de diagnóstico por exclusão, havendo a necessidade de um diagnóstico clínico radiológico para confirmação ou diferencial com demais doenças pulmonares. Os danos causados ao epitélio respiratório envolvem a relação do processo patológico e os constituintes do cigarro eletrônico, principalmente a vitamina E, que tem a capacidade de promover processos inflamatórios agudos. Os métodos diagnósticos por meio da tomografia computadorizada, ressaltam achados inespecíficos, como os infiltrados bilaterais e as opacidades em vidro fosco, que podem ser complementares aos achados clínicos. O tratamento medicamentoso se baseia, portanto, em medicações que resultam em uma resposta anti-inflamatória.

Da Silva Machado Barradas, A. et al; (2021) destaca que há evidências significativas e preocupantes relacionadas aos impactos adversos à saúde associados ao consumo de cigarros eletrônicos por essa faixa etária. Os resultados indicam que o uso desses dispositivos está associado a diversos riscos, incluindo, mas não se limitando a, lesões pulmonares, problemas respiratórios e outros impactos negativos na saúde.

Essa conclusão destaca a importância de medidas preventivas e regulatórias para desencorajar o uso de cigarros eletrônicos por jovens, enfatizando os potenciais danos à saúde que podem resultar dessa prática. Além disso, ressalta a necessidade de campanhas de conscientização e educação para informar os jovens sobre os riscos envolvidos, a fim de promover escolhas mais saudáveis e prevenir problemas de saúde a longo prazo.

Silva, A. L. O. Da; Moreira, J. C. (2019), ressalta que mais de 8 anos depois de sua proibição de uso a Anvisa foi criticada, especialmente de grupos de usuários. Estes grupos argumentam que tal ação proibiu um produto que auxiliaria a cessação ao tabagismo e seria menos tóxico que os cigarros comuns. Assim sendo, surge o questionamento se esta decisão foi acertada ou não. Os dados disponíveis mostram que os DEFs possuem formulações diversas e algumas substâncias tóxicas são liberadas durante Sua utilização em níveis significativos.

Nesse viés, Henrique, T. S; et al (2020), expõe no seu estudo que a lesão pulmonar inclui padrões de dano alveolar difuso, pneumonite de hipersensibilidade (HP), Pneumonia lipóide e pneumonia intersticial de células gigantes (GIP), explícito em relatos de casos de pacientes, os quais apresentam insuficiência respiratória. destarte, achados a partir da tomografia computadorizada, tem como exposição no decorrer da fase inflamatória, consolidação heterogênea, específica de quando o ar dos alvéolos é substituído por líquido, provocando o apagamento dos vasos pulmonares, além de presença de nódulos em vidro fosco centrolobulares difusos e mal definidos com opacidade em vidro fosco (GGO), alterações características da dispneia.

Sabino, M. R. B. et al (2023), destaca que houve o predomínio de doenças pulmonares, tais como pneumonia eosinofílica aguda, pneumonite de hipersensibilidade e hemorragia alveolar difusa. Atualmente, foi observado uma relação entre o uso de e-cig que constitui uma nova doença denominada EVALI, que abordaram características específicas de diagnóstico, em que a lesão pulmonar induzida pelos dispositivos eletrônicos causam sintomas como: tosse, falta de ar e hemoptise.

Winnicka, L; Shenoy, M. A; (2019), enfatiza em conclusão, que os cigarros eletrônicos, apesar de sua crescente popularidade, emergem como um produto pouco estudado com potenciais riscos graves para a saúde pulmonar. A entidade EVALI, associada ao uso desses dispositivos, destaca-se nas pesquisas atuais, sendo inicialmente relacionada ao acetato de vitamina E, presente nos produtos de vaporização do THC. Contudo, é evidente que os cigarros eletrônicos podem apresentar diversas outras toxicidades pulmonares.

Jonas; Raj, 2020. destaca que embora o vaping tenha se tornado uma alternativa popular aos cigarros tradicionais, especialmente entre adolescentes e jovens adultos, as evidências indicam que não é isento de riscos. As lesões pulmonares associadas ao vaping, como a EVALI, são apenas uma parte do quadro mais amplo de preocupações sobre os efeitos adversos do vaping na saúde respiratória.

DISCUSSÃO

Segundo Carvalho, Ariele; Landim, Valeria; (2022) o DEF (Dispositivo Eletrônico de Fumar) é um produto destinado ao fornecimento de substâncias químicas, como nicotina, produtos aromatizantes, além de compostos carcinogênicos (carbonilos e nitrosaminas típicas de tabaco), ofertados por uma infinidade de sabores no sistema respiratório, afetando primariamente o pulmão e todo o organismo.

Os efeitos potenciais para a saúde do uso de canetas vaporizadoras são variados e centrados em lesões nas vias aéreas e no parênquima pulmonar. (JONAS; RAJ, 2020)

Relatos de casos publicados anteriormente relacionaram o uso de cigarros eletrônicos a um amplo espectro de doenças pulmonares, incluindo achados radiográficos assintomáticos e incidentais, pneumonia lipóide, pneumonia eosinofílica aguda, pneumonite de hipersensibilidade e hemorragia alveolar difusa. (WINNICKA, L.; SHENOY, M. A; 2019).

A nicotina presente no tabaco é uma droga psicoativa que age diretamente no sistema nervoso central (SNC) e se iguala a outras drogas que causam dependência física e psicológica. Causam efeitos no aparelho respiratório como diminuição da motilidade ciliar e broncoconstrição, contribuem para o quadro de enfisema pulmonar através do desequilíbrio enzimático. Causam vasoconstrição periférica no sistema cardiovascular, afetam também a regulação de outros sistemas como o sistema endócrino e gastrointestinal. A nicotina provoca tolerância funcional, que é uma

adaptação à qual o cérebro se submete para compensar as alterações causadas pela presença desta substância. (INCA,2016).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – (ANVISA), está proibida a comercialização, importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, através da resolução Nº 46, de 28 de agosto de 2009, e em 2022 foi aprovado também o Relatório Final de Análise de Impacto Regulatório (AIR) que mostra a necessidade de se manter a proibição do DEF (Dispositivo Eletrônico de Fumar), assim como a importância de fiscalizar o comércio irregular deste produto e medidas para a realização de campanhas educativas.

Diferente dos Estados Unidos (EUA) onde mais de 1 milhão de adolescentes de 14 a 17 anos passaram a consumir algum tipo de tabaco diariamente entre 2017 e 2019. Isso se traduz em 2.284 novos fumantes menores de idade todos os dias, onde a maior parte deles é usuária de cigarro eletrônico segundo estudo publicado revista Pediatrics.

O surto de lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos ou produtos de vaporização (EVALI) em 2019, em última análise ligado ao acetato de vitamina E em vaporizadores de tetrahydrocannabinol (THC), levantou mais preocupações sobre os efeitos da vaporização na saúde, e levou a um aumento interesse científico nas consequências para a saúde da vaporização crônica. (JONAS; RAJ, 2020).

Os pacientes EVALI se enquadram em grande parte em um padrão de lesão pulmonar aguda e difusa no contexto da exposição à caneta vaporizadora. Uma revisão sistemática de 200 casos notificados de EVALI mostrou que as pessoas afetadas eram predominantemente homens na adolescência até aos 30 anos, e a maioria (80%) usava produtos contendo tetrahydrocannabinol (THC).(JONAS; RAJ, 2020).

Seu diagnóstico se dá através de exame de imagem, sendo padrão mais distinguido o de vidro fosco (CARVALHO ARIELE; LANDIM VALERIA, 2022). Porém, pode ser confundida com outras lesões pulmonares.

Os sintomas de EVALI incluem falta de ar, dor no peito, tosse e hemoptise. Sintomas gastrointestinais, como náuseas, vômitos e dor abdominal, e sintomas constitucionais, como febre e mal-estar, também são comuns. Os pacientes frequentemente apresentam taquicardia, taquipnéia, e hipoxemia na apresentação. O grau de insuficiência respiratória é diverso, com até um terço necessitando de intubação e ventilação mecânica. (WINNICKA, L.; SHENOY, M. A; 2019).

Antes do surto de EVALI de 2019, a literatura médica detalhava relatos de casos de lesão pulmonar aguda relacionada à vaporização esporádica. O primeiro caso conhecido foi relatado em 2012, quando um paciente apresentou tosse, opacidades difusas em vidro fosco e macrófagos carregados de lipídios (LLM) no retorno do lavado broncoalveolar (LBA) no contexto do uso de caneta vaporizadora. (JONAS; RAJ, 2020).

Uma série de casos descrevendo 53 pacientes com EVALI confirmada ou provável em Wisconsin e Illinois apresentou uma definição funcional de insuficiência respiratória com início dos sintomas dentro de 90 dias do uso de cigarro eletrônico, com infiltrados pulmonares nos exames de imagem, ausência de infecção e nenhuma evidência de alternância a causas de insuficiência respiratória. (WINNICKA, L.; SHENOY, M. A; 2019).

5 CONCLUSÃO

O presente estudo buscou analisar as lesões pulmonares devido ao uso do cigarro eletrônico, destacando a importância de evidenciar e compreender os malefícios de sua utilização, tendo em vista o aparecimento de diversas patologias que acometem o sistema respiratório.

As lesões pulmonares relacionadas ao uso do cigarro eletrônico são uma preocupação crescente. Os estudos mostrados comprovam que a vaporização pode ocasionar a diversos danos pulmonares, como inflamação, lesões nas vias respiratórias e até mesmo condições mais graves, como pneumonia e o EVALI. Os componentes químicos presentes nos líquidos vaporizados são tóxicos e causam danos aos tecidos pulmonares.

Tendo em vista a importância do tema, são necessárias mais pesquisas para aprimorar a compreensão do surgimento de danos pulmonares devido à vaporização e o impacto na saúde. A compreensão da conexão entre a utilização de dispositivos eletrônicos para fumar e o surgimento de danos pulmonares é crucial para auxiliar tanto na procura por diagnósticos mais eficientes quanto em medidas legais que reduzam ao máximo o seu uso, comercialização e potenciais resultados adversos.

Concluimos que é importante evitar o uso de cigarros eletrônicos e buscar alternativas mais seguras para proteger a saúde pulmonar, promovendo educação e saúde em relação ao não uso do CE (Cigarro Eletrônico). Como, por exemplo, informando sobre os riscos, compartilhando informações precisas sobre os danos à saúde, conscientizando sobre as alternativas saudáveis, destacando as opções mais seguras para lidar com o estresse ou a vontade de fumar, como exercícios físicos, terapias alternativas ou hobbies relaxantes; conscientizar os jovens sobre os perigos do vaping, destacando os riscos à saúde e as consequências sociais e legais; organizar eventos, palestras ou campanhas de conscientização em escolas, centros comunitários e locais públicos para disseminar informações sobre os danos causados e por fim disponibilizar recursos e serviços de suporte para aqueles que desejam parar de usar cigarros eletrônicos, como linhas telefônicas de ajuda, grupos de apoio ou programas de cessação tabágica.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Diretoria colegiada. **Resolução-RDC n. 46/2009, de 28 de agosto de 2009**. Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico. Brasília, 2009. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=31/08/2>. Acesso em: 29 ago. 2022.

ANVISA. VOTO n° 207/2022/SEI/DIRE3/ANVISA, 25351.911221/2019-74. **Gerencia-Geral de Registro e Fiscalização de Produtos Fumígenos Derivados ou Não do Tabaco (GGTAB): Agenda Regulatória 2021/2023: Projeto 16.4 Regularização de produtos fumígenos**. Brasília, p. 1-30, 6 jul. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/anvisa-aprova-relatorio-de-analise-de-impacto-regulatorio-sobre-dispositivos-eletronicos-para-fumar-que-inclui-todos-os-tipos-de-cigarros-eletronicos/VOTO207_DEFChristianepdf.pdf. Acesso em: 13 out. 2022.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA ALIANÇA DE CONTROLE DO TABAGISMO E PROMOÇÃO DA SAÚDE FUN-DAÇÃO DO CÂNCER COMISSÃO DE COMBATE AO TABAGISMO -AMB. **cigarros eletrônicos -o que já sabemos? o que precisamos co-nhecer? 1. afinal, o que são os cigarros eletrônicos?** São Paulo, 2021 [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://amb.org.br/wp-content/uploads/2021/05/Afinal_o_que_sao_os_cigarros_eletronicos.pdf>. Acesso em: 28 set. 2022.

BERTONI, N. et al. Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: where are we going? **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, n. suppl 2, 2021.

CARVALHO, ARIELE; LANDIM, VALERIA; **Abordagem fisioterapêutica nas sequelas da lesão pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico: uma revisão integrativa de literatura**. Orientador: Elenilton Correia de Souza. 2022. 31 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Centro Universitário AGES, RUNA - Repositório Universitário da ÂNIMA, 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/24901>. Acesso em: 24 ago. 2022. <https://www.inca.gov.br/imprensa/estudo-do-inca-alerta-sobre-risco-de-cigarros-eletronicos>.

D'ALMEIDA, P.C.V. et al; "Lesões Pulmonares Associadas ao Uso do Cigarro Eletrônico", p. 92-120 . **In: Anais do VIII Congresso Médico Universitário São Camilo**. São Paulo: Blucher, 2020.

DA SILVA MACHADO BARRADAS, A. et al; Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. **Global Clinical Research Journal**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. e8, 2021. DOI: 10.5935/2763-8847.20210008. Disponível em: <https://www.globalclinicalresearchj.com/index.php/globclinres/article/view/15>. Acesso em: 06 dez. 2023.

DANIELA CHIESA. Unifor. **Evali: nova doença pulmonar relacionada ao uso de cigarro eletrônico**. Fortaleza: UNIFOR - Universidade de Fortaleza, 2021. Professora Daniela Chiesa, médica clínica e pneumologista, docente do curso de Medicina da Unifor. Disponível em: <https://unifor.br/web/saude/evali-nova-doenca-pulmonar-relacionada-ao-uso-de-cigarro-eletronico>. Acesso em: 6 nov. 2022.

HENRIQUE, T. S; et al; Achados de imagem de lesão pulmonar associada a vaping, **AJR**:214, 2020. JON.

(INCA), MINISTÉRIO DA SAÚDE Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva et al. **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. 1. ed. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER / MINISTÉRIO DA SAÚDE:INCA,2016.120p.v.1. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//cigarros-eletronicos-oque-sabemos.pdf> Acesso em: 3 set. 2022.

JONAS, A. M.; RAJ, R. Lesão pulmonar parenquimatosa aguda relacionada à vaporização: uma revisão sistemática. **Chest**, v. 158, n. 4, maio 2020.

LIMA J. D. C. et al; Doença pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico ou produto vaping (EVALI): uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 19, p. e11139, 25 out. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Relatório final de Análise de Impacto Regulatório (AIR) aconteceu durante a 10ª Reunião Extraordinária Pública de 2022, realizada quarta-feira (6/7. **Anvisa aprova relatório de AIR sobre Dispositivos Eletrônicos para Fumar, que inclui todos os tipos de cigarros eletrônicos**, GOV.BR, 6 jul. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2022/anvisa-aprova-relatorio-de-analise-de-impacto-regulatorio-sobre-dispositivos-eletronicos-para-fumar-que-inclui-todos-os-tipos-de-cigarros-eletronicos>. Acesso em: 26 ago. 2022.

PISCIOTTA, A. B. DOS S. et al. Efeitos Nocivos do Tabagismo no Sistema Respiratório. **Revista Pesquisa e Ação**, v. 4, n. 2, 15 nov. 2018.

SABINO, M. R. B. et al; Os impactos do uso do cigarro eletrônico e seus riscos ao sistema pulmonar. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 7, p. e13281, 28 jul. 2023.

SANTOS, Marisa et al. Lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico (evali): reflexões sobre a doença e implicações para as políticas públicas. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, Três Lagoas, v. 50, n. 2, p. 311-328, set. 2021. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/727/532>. Acesso em: 24 ago. 2022.

SILVA, A. L. O. DA; MOREIRA, J. C. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3013–3024, 5 ago. 2019.

SPAGNA, Julia. **Cigarro eletrônico: como surgiu e quais são os riscos à saúde. In: Cigarro eletrônico: como surgiu e quais são os riscos à saúde: Febre entre os jovens, cigarros eletrônicos causam mais vício que os tradicionais e acendem o alerta para a escalada do tabagismo no Brasil.** SÃO PAULO: Abril, 21 jul. 2022. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/atualidades/cigarro-eletronico-como-surgiram-e-quais-sao-os-riscos-a-saude/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

SZAFRAN, B. N. et al; (2020). Electronic-Cigarette Vehicles and Flavoring Affect Lung Function and Immune Responses in a Murine Model. **International journal of molecular sciences**, 21(17), 6022. <https://doi.org/10.3390/ijms21176022>.

TRANSLATING BEST EVIDENCE INTO BEST CARE. **J Pediatr.** 2017 nov.; 190:287-290. doi: 10.1016/j.jpeds.2017.08.050. PMID: 29144259. Disponível em: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih.gov.translate.google/29144259/>.

VIEGAS, F. C. D, S. Fisioterapia Respiratoria e Terapia Inalatória. **ASSOBRAFIR Ciência-ISSN 2177-9333**, v. 10, n. Supl 1, p.117, 2019.

WEEN MP, et al. **E-cigarettes and health risks: more to the flavor than just the name.** American Physiological Society, 2021; 320(4): L600-L614.

WINNICKA, L.; SHENOY, M. A. EVALI and the Pulmonary Toxicity of Electronic Cigarettes: A Review.
Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, NYU Winthrop Hospital, 222 Station Plaza North, Suite 400, Mineola, NY, USA.