



CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

JOSAFÁ DA SILVA VIANA

OS IMPACTOS DO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO NA SAÚDE BUCAL

MURIAÉ – MG

2023

JOSAFÁ DA SILVA VIANA

OS IMPACTOS DO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO NA SAÚDE BUCAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia, do Centro Universitário FAMINAS.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Quintão Manhanini Souza

MURIAÉ – MG

2023

TERMO DE APROVAÇÃO

JOSAFÁ DA SILVA VIANA

OS IMPACTOS DO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO NA SAÚDE BUCAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia, do Centro Universitário FAMINAS.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Eduardo Quintão Manhanini Souza
(Orientador)
Centro Universitário FAMINAS

Prof.^a. Ms. Fernanda Prado Furlani
Centro Universitário FAMINAS

Prof.^a. Ms. Isabela Defilipo Vieira
Centro Universitário FAMINAS

Muriaé, 26 de junho de 2023.

À memória de Miltom Alves Viana, exemplo
de paternidade, dignidade e honra.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar força, garra e a coragem necessária para lutar pelos meus sonhos.

Agradeço a minha família, pelo apoio, incentivo e por não medir esforços para que eu chegasse até aqui.

Agradeço aos meus colegas de classe, por toda ajuda e momentos incríveis que me proporcionaram.

Agradeço a todos os professores e preceptores, grandes mestres e amigos, por dividirem comigo este tesouro que não pode ser tomado, o conhecimento.

RESUMO

O Cigarro Eletrônico, um dispositivo comumente referido como "vape", permite a vaporização da nicotina aquecendo eletronicamente um líquido chamado "suco" ou sabor. Esse suco contém uma mistura de nicotina, aromatizantes e solventes como o propilenoglicol, que gera um aerossol que pode ser inalado pelo usuário. Apesar de sua popularidade, muitos usuários ainda não possuem a real dimensão do que esses dispositivos são capazes de causar. Portanto, este estudo tem o objetivo de demonstrar através de uma revisão integrativa da literatura os impactos causados pelo uso do cigarro eletrônico na saúde bucal, apontando os riscos presentes. Para tornar este estudo possível, tomou-se as bases de dados PubMed, Lilacs e Scopus a fim de buscar estudos que dialogassem com esta temática. Contudo, constatou-se que os estudos ainda estão embrionários sobre a temática, as evidências são baseadas em algumas observações e suposições, associadas ao uso de nicotina. Assim, evidenciou-se que há poucos estudos voltados para a área da Odontologia, sendo necessário, assim, que haja mais investigações, propiciando maiores discussões e aprofundamentos sobre o assunto.

Palavras-chave: cigarro eletrônico, saúde bucal, Odontologia.

ABSTRACT

The Electronic Cigarette, a device commonly referred to as a "vape", allows for the vaporization of nicotine by electronically heating a liquid called a "juice" or flavor. This juice contains a mixture of nicotine, flavorings and solvents such as propylene glycol, which generates an aerosol that can be inhaled by the user. Despite their popularity, many users still do not have the real dimension of what these devices are capable of causing. Therefore, this study aims to demonstrate, through an integrative literature review, the impacts caused by the use of electronic cigarettes on oral health, pointing out the risks present. To make this study possible, the PubMed, Lilacs and Scopus databases were used in order to search for studies that dialogued with this theme. However, it was found that the studies are still embryonic on the subject, the evidence is based on some observations and assumptions, associated with the use of nicotine. Thus, it was evidenced that there are few studies focused on the field of Dentistry, therefore, it is necessary that there be more investigations, providing further discussions and deepening on the subject.

Keywords: electronic cigarette, oral health, Dentistry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de Identificação dos Estudos	14
Figura 2 – Anatomia do Cigarro Eletrônico	16
Figura 3 – Modelos de Cigarro Eletrônico	17

LISTA DE SIGLAS

CE	Cigarro Eletrônico
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DEFs	Dispositivos Eletrônicos para Fumar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 METODOLOGIA	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	15
4.1 EPIDEMIOLOGIA DO TABAGISMO NO BRASIL	15
4.2 CIGARROS ELETRÔNICOS	16
4.3 EFEITOS CAUSADOS NA CAVIDADE BUCAL PELO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO	18
5 RESULTADOS	19
6 DISCUSSÃO	23
7 CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

O Cigarro eletrônico (CE), também conhecido como “vape”, é um sistema de vaporização de nicotina que facilita, por meio de um mecanismo eletrônico, o aquecimento de um líquido denominado sabor ou “juice” de cigarro eletrônico, que consiste em uma mistura de nicotina, aromatizantes, e solventes, geralmente propilenoglicol, capazes de produzir um aerossol que é inalado pelo usuário. No entanto, muitas vezes estão presentes produtos químicos extremamente prejudiciais à saúde, como derivados de *cannabis*, chumbo, prata, alumínio, borracha, ferro e carbono. O uso do aparelho foi descrito pela primeira vez na China em 2003, mas sua evolução e popularidade são processos recentes e vêm ganhando popularidade entre os jovens brasileiros. O apelo da diversidade de aromas, novidades tecnológicas e marketing astuto, trazem uma falsa percepção de que os cigarros eletrônicos não são tóxicos e são uma alternativa aos cigarros tradicionais (BARRADAS, 2021).

Contudo, por meio de estudos, alguns sinais e sintomas foram identificados como associados ao uso do “vape”. Alterações clínico-fisiológicas em uma variedade de doenças pulmonares, incluindo pneumonia eosinofílica aguda, pneumonite de hipersensibilidade e hemorragia alveolar difusa, com achados radiográficos, como também problemas na saúde bucal do usuário. Sendo assim, no que diz respeito aos problemas bucais, os cigarros eletrônicos podem estar associados às doenças periodontais (JAVED, 2020).

Torres (2021) observou que os cigarros eletrônicos podem impactar severamente à saúde bucal, fator ainda mais preocupante quando esses dispositivos são vistos como uma alternativa aos usuários de cigarros tradicionais. A doença periodontal, a cárie dentária e a infecção oral são doenças que podem ser agravadas pelo uso de cigarros eletrônicos e cigarros tradicionais e, a longo prazo, afetarão a anatomia da cavidade oral e dos dentes, incluindo a função e a estética.

Ao mesmo tempo, além de aromatizantes químicos prejudiciais à saúde bucal, o vapor liberado pelos cigarros eletrônicos também contém substâncias cancerígenas – nitrosaminas, formaldeído e acetaldeído (EBERSOLE, 2020; RALHO et al., 2019). A presença dessas substâncias pode levar à neurodegeneração, periodontite crônica e câncer bucal, que podem progredir para doenças sistêmicas se não forem tratadas. Assim, os vapores dos dispositivos eletrônicos também podem danificar o DNA das células, alterando a atividade celular, a morfologia e o reparo tecidual (SILVA et al.,

2022).

Este estudo se justifica pelo fato de trazer à tona uma realidade cada dia mais comum na vida dos brasileiros, em especial, os jovens, que fazem o uso de cigarros eletrônicos sem dimensionar os riscos envolvidos. Assim, acredita-se que por meio de uma revisão da literatura, ou seja, por meio do conhecimento científico vigente, discutir sobre essa temática se torna válido à medida em que proporciona discussão e reflexão sobre a popularização dos cigarros eletrônicos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

Demonstrar através de uma revisão da literatura os impactos causados pelo uso do cigarro eletrônico na saúde bucal, apontando os riscos presentes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apontar a epidemiologia do tabagismo no Brasil.
- Apresentar informações relacionadas ao uso de cigarro eletrônico, como sua composição e sua relação com a mídia.
- Analisar os riscos envolvendo o uso de cigarro eletrônico no que tange à saúde bucal.

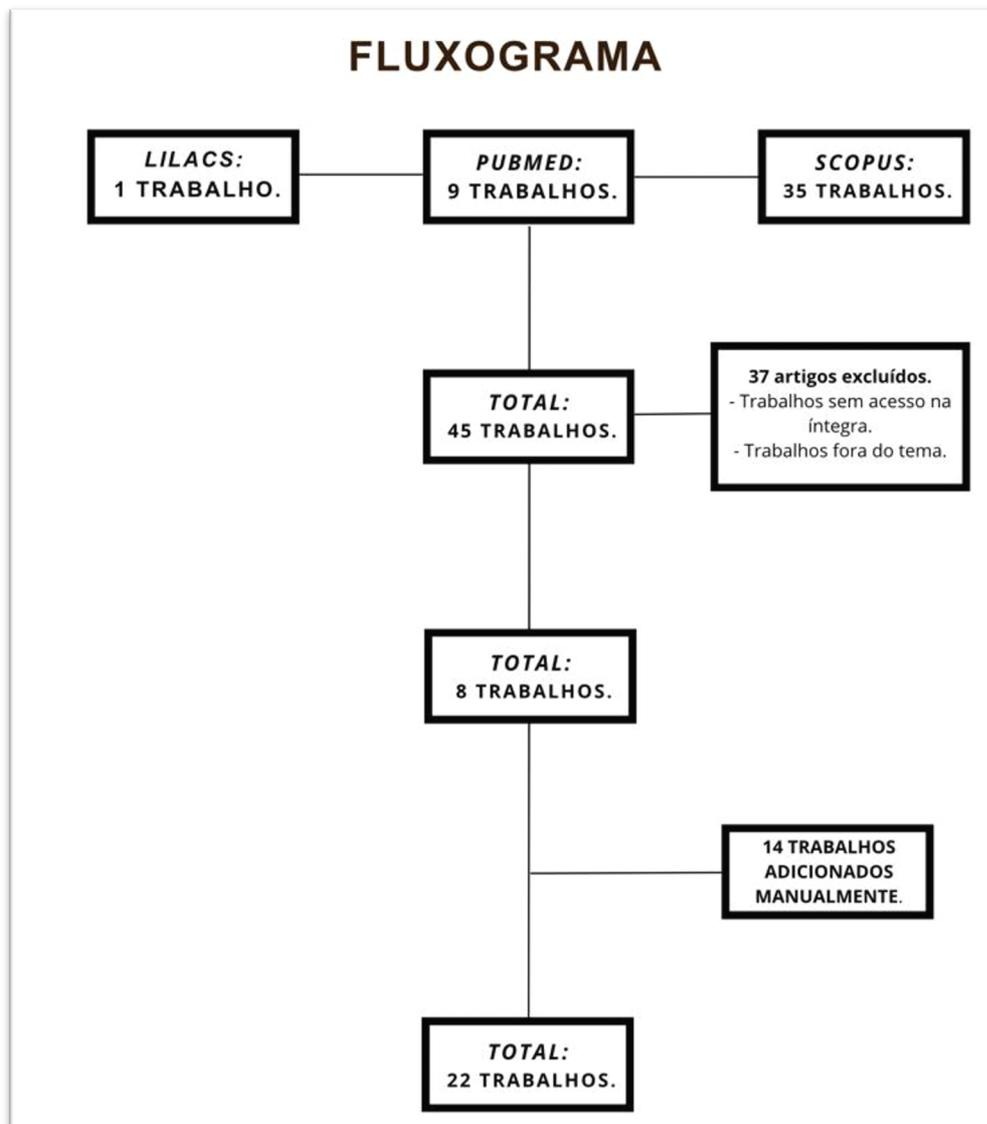
3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa transversal, de cunho qualitativo, ancorada em uma revisão integrativa da literatura, partindo pela busca de autores e trabalhos que se relacionem com a temática aqui apresentada, a saber, os impactos do uso de cigarro eletrônico na saúde bucal. Assim, para consolidar o *corpus* deste estudo, os trabalhos foram buscados nas seguintes bases de dados: LILACS, PubMed e Scielo, utilizando os seguintes descritores: “Electronic Cigarette”, “Oral Health”, “E-Smoking”, todos disponíveis no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), utilizando o operador booleano “AND”, que significa a conjunção “e”.

Quanto aos critérios de inclusão, foram selecionados estudos que tratassem da relação dos cigarros eletrônicos com os prejuízos para a saúde bucal, nos idiomas português, inglês e espanhol, sem marco temporal. Quanto ao local de estudo, não foram apresentadas restrições, uma vez que foram validados trabalhos provenientes de todos os lugares. Além disso, acrescenta-se que foram excluídos os trabalhos que não discutiam com a temática aqui apresentadas, artigos de opiniões e teses. Também não foram considerados os artigos sem acesso na íntegra. Ademias, para enriquecer o presente estudo, foi realizada uma busca manual dos trabalhos.

Ao realizar a pesquisa, foram encontrados 45 estudos, sendo 1 estudo da base LILACS; 9 estudos da base PubMed; e 35 estudos da base Scopus. Contudo, 15 estudos não apresentavam acesso aberto, totalizando 30 estudos. Portanto, desses 30 estudos, foi realizada a leitura na íntegra, sendo possível observar que alguns estudos não partilhavam da mesma temática aqui pretendida. Diante disso, dos 30 trabalhos encontrados, 8 estudos eram compatíveis, sendo, portanto, aproveitados neste trabalho. No Fluxograma a seguir, é possível vislumbrar as etapas de busca desse estudo.

Figura 1 – Fluxograma de Identificação dos Estudos



Fonte: Própria (2023).

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 EPIDEMIOLOGIA DO TABAGISMO NO BRASIL

O tabagismo é uma doença crônica causada pela dependência da nicotina e, por isso, está incluído na Classificação Internacional de Doenças (CID-10) da Organização Mundial da Saúde (OMS) desde 1997, no grupo Transtornos Mentais e Comportamentais, decorrentes do uso de substâncias psicoativas. Vários estudos científicos constataram que o tabagismo está associado a 56 doenças diferentes, evidências de que o tabagismo é considerado pela OMS um dos mais graves problemas de saúde pública do mundo (ROSEMBERG, 2004).

O tabaco é composto por pelo menos 4.720 compostos químicos, 43 dos quais são agentes cancerígenos, que podem afetar o núcleo das células. A nicotina, uma droga altamente viciante, tem o poder de alterar significativamente a biologia e a fisiologia do cérebro. Além disso, o alcatrão, outra substância altamente cancerígena, está presente no tabaco. Considerando esses fatos, fica claro que fumar pode ter efeitos graves e prejudiciais ao corpo humano (BRASIL, 2016).

O tabagismo é um problema de saúde pública significativo em países desenvolvidos e em desenvolvimento, incluindo o Brasil. O consumo de tabaco, em qualquer forma, aumenta a probabilidade de mortalidade prematura e incapacidades físicas decorrentes de doença coronariana, hipertensão, derrame, bronquite, enfisema e câncer. As várias formas de câncer que podem ser atribuídas ao uso do tabaco incluem pulmão, boca, laringe, faringe, esôfago, estômago, fígado, pâncreas, bexiga, rim, colo do útero, entre outros (MORAES, 2006).

Os cigarros representam 92% do mercado global de produtos de tabaco. Em resposta às crescentes preocupações sobre os riscos à saúde associados ao tabagismo, a indústria do tabaco está explorando outras opções. A *American Cancer Society* observa um aumento de 59% nas vendas de produtos de tabaco que não produzem fumaça entre 2000 e 2010. Isso levou a um interesse crescente entre as empresas de tabaco em Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEFs) ou cigarros eletrônicos, que estão sendo comercializados como uma alternativa viável para reduzir os danos ou cessação do tabagismo.

De acordo com o Ministério da Saúde, a prevalência do tabagismo é determinada por dois fatores - iniciação de novos usuários de tabaco e cessação do consumo, seja por abandono ou morte. Para controlar o uso do tabaco, é crucial

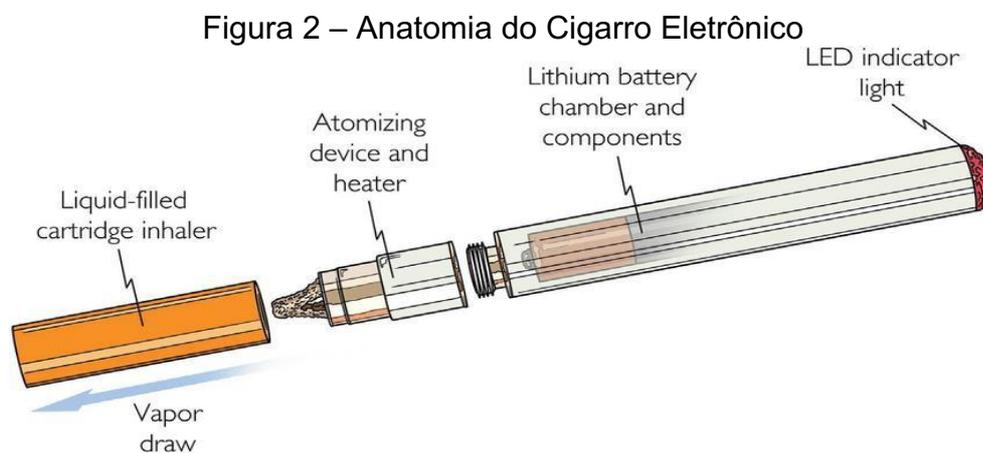
identificar os fatores que desencadeiam a iniciação e a cessação do tabagismo, o que ajudará na elaboração de planos direcionados para o controle do tabagismo (BRASIL, 2023).

Desses fatores que desencadeiam o uso, pode-se destacar a questão de o tabaco ser visto como uma alternativa de alívio em meio às tensões e pressões sociais, bem como o vício. Já no aspecto de cessação, têm-se a pressão familiar, as relações do tabagismo com o câncer, medo de morrer, discriminação social, crenças religiosas, dentre outros fatores (SOUZA e MATOS, 2012).

4.2 CIGARROS ELETRÔNICOS

Os Cigarros Eletrônicos, também conhecidos como e-cigarros, vaporizadores, ou “vape” são dispositivos que contêm uma bateria de lítio, um sensor, um microprocessador, uma recarga ou cartucho, uma solução líquida chamada *e-liquid*, um atomizador que aquece e vaporiza a solução líquida e um bocal para inalação. Sua composição única também os qualifica como cigarros mecânico-eletrônicos (SILVA *et al.*, 2021).

Na Figura 2, é possível observar a estrutura de um cigarro eletrônico, em que se tem o “Liquid-filled cartridge inhaler”, que é o Inalador de cartucho com enchimento líquido, ou seja, o local que entra em contato com a boca. Na sequência, tem o “Atomizing device and heater”, que se trata do dispositivo de atomização e aquecedor. Tem-se também o “Lithium battery chamber and components”, que é a câmara de bateria de lítio e componentes; por fim, tem o “LED indicator light”, que é um acessório que acende a luz.



Fonte: Mayo Foundation for Medical Education and Research

É importante deixar claro que não há apenas um modelo de CE, na Figura 3, é possível ver outros modelos.

Figura 3 – Modelos de Cigarro Eletrônico



Fonte: CDC, USA.

Embora haja a comercialização de e-líquidos sem nicotina, foi feito um estudo em 2015, revelando que 99% dos produtos para o CE nos Estados Unidos foram vendidos contendo nicotina (MARYNAK *et al.*, 2017).

Nos primeiros modelos confeccionados, os cigarros eletrônicos continham um tipo de nicotina de base livre, que não proporcionava um pleno prazer. No entanto, a quarta geração de cigarros eletrônicos, incluindo os em formato de “pendrive: com suportes USB, já utiliza o “sal de nicotina”, uma substância que imita a estrutura natural da nicotina encontrada nas folhas de tabaco. Esta forma de nicotina permite períodos de inalação mais longos sem causar desconforto ao usuário (NCHR, 2018).

No que diz respeito à dependência química, pode-se dizer que nicotina é uma substância psicoativa altamente viciante que pode causar dependência (BENOWITZ, 2010). Os cigarros eletrônicos que contêm nicotina representam um risco significativo de dependência, pois a concentração e o método de entrega dessa substância podem afetar a velocidade com que a dependência se desenvolve. Anteriormente, acreditava-se que a nicotina liberada pela combustão do tabaco era a mais viciante. Para indivíduos jovens, o vício em nicotina pode ser estabelecido com uma ingestão diária de apenas 5 mg ou um quarto de cápsula de cigarro eletrônico (JACKLER & RAMAMURTHI, 2019).

4.3 EFEITOS CAUSADOS NA CAVIDADE BUCAL PELO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO

O uso de cigarros eletrônicos tem sido associado a um aumento da doença periodontal. Essa conexão pode levar a uma diminuição na densidade óssea e ao agravamento da doença. Além disso, os usuários de cigarro eletrônico podem experimentar um maior acúmulo de placa bacteriana nos dentes (MACHADO *et al.*, 2022).

De acordo com Briggs, Bell e Breik (2021), o uso de CE pode causar alguns sinais na cavidade bucal, como sensação de secura, ardor, irritação, mau hálito, sentir algum gosto desagradável, dor, língua mais escura, queimadura e até mesmo, lesões na mucosa oral.

Para Ebersole *et al.* (2020), na composição do CE, há uma concentração de compostos tóxicos, aumentando o risco de câncer. No que tange à saúde bucal, os autores relataram notar um aumento de bactérias orais, bem como espécies que fogem da normalidade.

Irusa, Vence e Donovan (2020) trazem à tona a questão da relação existente entre o CE e a doença periodontal, como também o aumento da resposta inflamatória, diminuição na dureza do esmalte e padrões que fogem à normalidade de cáries.

5 RESULTADOS

Os resultados da pesquisa estão presente na Tabela 1, divididos por Título, Autor, Ano, Tipo de Estudo, Principais Achados e Base de Dados.

TÍTULO	AUTOR (ES)	ANO	TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS ACHADOS	BASE DE DADOS
“Cigarro Eletrônico: Mocinho ou vilão?”	Menezes <i>et al.</i>	2021	Revisão Integrativa da literatura.	O Cigarro Eletrônico pode auxiliar na cessação do tabagismo convencional, contudo, esses dispositivos causam danos à saúde, como doença periodontal, levando à perda do dente.	LILACS
“Effects of electronic cigarette aerosol exposure on oral and systemic health”	Almeida da Silva <i>et al.</i>	2021	Revisão de Literatura	Há evidências substanciais de que o tabagismo tradicional é um fator de risco para doença periodontal e cárie dentária. Contudo, os autores chamam a atenção para o fato de que estudos sobre o CE ainda são escassos.	PubMed
“Impact of Electronic Cigarettes on Oral Health: a Review”	Rouabhia	2020	Revisão Integrativa da literatura.	O cigarro eletrônico é visto como uma alternativa mais segura do que o convencional. Contudo, esses relatos são	PubMed

				baseados em experiências advindas de fumantes, sem estudos científicos.	
“The impact of vaping on periodontitis: A systematic review”	Figueredo <i>et al.</i>	2021	Revisão Sistemática.	Depois de levar em consideração o desvio padrão dos resultados, o impacto estimado do vaping revelou causar níveis mais altos de placa, perda óssea marginal, perda de inserção clínica, profundidade da bolsa e diminuição do sangramento à sondagem.	PubMed
“Electronic cigarettes: an update on products, regulation, public health approaches and oral health”	Weke Hollyday e	2022	Revisão Narrativa da Literatura.	Acredita-se que o uso de cigarros eletrônicos represente um risco significativamente menor de danos, inclusive para a saúde bucal, em comparação com fumar cigarros de tabaco.	PubMed
“Lactate Dehydrogenase Levels in the Saliva of Cigarette and E-Cigarette Smokers (Vapers): A Comparative Analysis”	Pandarathodiyil <i>et al.</i>	2021	Análise Comparativa.	Há efeitos citotóxicos e nocivos dos cigarros eletrônicos, afetando a mucosa oral. Em seu estudo, os autores encontraram níveis salivares de lactato desidrogenase.	PubMed
“Periodontal and Peri-	D’Ambrosio <i>et al.</i>	2022	Revisão Sistemática.	Após consideração	SCOPUS

Implant Health Status in Traditional vs. Heat-Not-Burn Tobacco and Electronic Cigarettes Smokers: A systematic review				cuidadosa, é possível concluir que os cigarros eletrônicos podem resultar em indicações clínicas inflamatórias reduzidas de periodontite e potencialmente peri-implantite, quando comparadas aos efeitos da fumaça do tabaco convencional.	
“Comparison of periodontal status and salivary IL-15 and -18 levels in cigarette-smokers and individuals using electronic nicotine delivery systems”	Ali <i>et al.</i>	2022	Caso controle.	Clinicamente, fumantes e não fumantes exibiram doença periodontal semelhante; no entanto, esses indivíduos apresentaram biomarcadores imune-inflamatórios salivares totais mais elevados (IL-15 e -18) do que os não fumantes.	SCOPUS

Tabela 1 – Resultados referentes à busca nas bases de dados
Fonte: Própria (2023).

Após a leitura de materiais relacionados aos danos causados por conta do CE à saúde bucal, verificou-se que embora os cigarros eletrônicos sejam frequentemente vistos como menos prejudiciais, eles não são totalmente inofensivos à saúde devido à presença de substâncias genotóxicas, citotóxicas e cancerígenas que podem causar danos à saúde a longo prazo nos usuários. A inalação de vapor pode levar a lesões pulmonares agudas e pneumonia, além de potencialmente causar complicações orais, como doença periodontal e perda de dentes.

Nas pesquisas realizadas por Ebersole (2020) e Sultan *et al.* (2021), mostram que os compostos químicos presentes no vapor do cigarro eletrônico são

extremamente nocivos e possuem propriedades tóxicas e cancerígenas. Esses compostos incluem glicerol, propilenoglicol e nicotina, que podem criar nitrosaminas cancerígenas. Além disso, quando oxidados, eles criam compostos como formaldeído e acetaldeído que atuam como potenciais agentes inflamatórios. Se aquecidos, esses compostos são considerados cancerígenos para os tecidos humanos e são encontrados na saliva, podendo causar estomatite nicotínica.

A destruição de células dentro da cavidade oral e órgãos próximos é resultado direto da citotoxicidade. O vapor produzido pelos cigarros eletrônicos afeta a proliferação e a viabilidade celular ao ativar a enzima LDH (L-lactato desidrogenase), que leva à formação de vacúolos citoplasmáticos nos fibroblastos gengivais, diminuição do colágeno tipo I e início do apoptose e necrose. Além disso, essa atividade celular e a carbonilação de proteínas contribuem para o estresse oxidativo dos fibroblastos do ligamento periodontal e do epitélio gengival (IRUSA, VENCE, DONOVAN; 2020).

Ao estudar os efeitos do uso de cigarro eletrônico, os pesquisadores descobriram que a saúde periodontal é um aspecto crucial a ser considerado. Estudos estabeleceram uma correlação entre o uso de cigarros eletrônicos e a doença periodontal, que pode levar a problemas respiratórios e cardiovasculares. De acordo com esses estudos, os usuários de cigarros eletrônicos experimentam um aumento no acúmulo de placa e na profundidade de sondagem, levando à perda óssea e aumento do volume do fluido sulcular. Embora a cessação da nicotina possa interromper o sangramento gengival devido à vasoconstrição, os usuários ainda podem sentir dor e inchaço gengival persistente. Isso se deve ao dano infligido aos fibroblastos do ligamento periodontal e às células endoteliais (IRUSA, VENCE, DONOVAN; 2020).

6 DISCUSSÃO

Segundo Menezes *et al.* (2021), os cigarros eletrônicos podem ajudar na interrupção do tabagismo tradicional. No entanto, é importante observar que os indivíduos que utilizam esses dispositivos não estão imunes aos riscos associados à exposição a substâncias nocivas. A presença dessas toxinas em cigarros eletrônicos significa que eles não devem ser considerados totalmente seguros ou sem prejuízo.

De acordo com Almeida da Silva *et al.* (2021), ainda há poucos estudos voltados para os malefícios dos CE, mesmo com tanta adesão desse dispositivo por partes dos jovens. Contudo, os autores verificaram que as alterações orais que podem ser desencadeadas são cárie dentária, dor de dente, doença periodontal, bem como lacerações orais, rachaduras nos dentes e avulsões, por conta de possíveis explosões advindas desse dispositivo.

Para Rouabhia (2020), o uso de cigarros eletrônicos está ganhando popularidade em todo o mundo, pois estão prontamente disponíveis. Esses dispositivos são comercializados como um substituto dos cigarros tradicionais e uma ferramenta na tentativa de ajudar a parar de fumar. Os cigarros eletrônicos são projetados para fornecer a quantidade desejada de nicotina aos fumantes sem a necessidade de queimar o tabaco. Embora os CE possam ser uma estratégia aceitável para reduzir os danos associados ao tabagismo, os diferentes efeitos dos cigarros eletrônicos e dos cigarros combustíveis foram baseados apenas em percepções próprias. Ademais, um número crescente de jovens que nunca fumaram cigarros tradicionais estão agora usando e-cigarros, que podem não ser completamente inofensivos.

Figuredo *et al.* (2020) evidenciaram que as estimativas do efeito do cigarro eletrônico após a pesagem dos resultados com base no desvio padrão mostraram aumento da placa, perda de osso marginal, perda de inserção clínica, profundidade da bolsa e diminuição do sangramento à sondagem.

Apesar de muitos autores apontarem que os CE são prejudiciais à saúde, em especial, à saúde bucal, Weke e Hollyday (2022) apontaram que a divisão de opiniões sobre o lugar dos cigarros eletrônicos na saúde pública é baseada em seu potencial para aumentar ou diminuir as taxas de tabagismo, o que prejudicaria ou reforçaria os esforços das campanhas de saúde pública. As clínicas odontológicas são um local oportuno para medidas preventivas contra o tabagismo, já que uma grande

porcentagem da população frequenta esse local regularmente e os efeitos do tabagismo geralmente são visíveis pela primeira vez na boca. É importante que os profissionais de saúde bucal conheçam as pesquisas mais recentes e sejam capazes de fornecer aos seus pacientes orientações e sugestões sólidas e baseadas em evidências. Os riscos associados ao uso de cigarros eletrônicos, principalmente em relação à saúde bucal, provavelmente serão significativamente menores do que os dos cigarros tradicionais de tabaco.

Pandarathodiyil *et al.* (2021) objetivaram determinar o impacto do vaping nos níveis da enzima lactato desidrogenase, comparando dados de saliva de fumantes de vape, fumantes de cigarro e um grupo de não fumantes/não vapers. Assim, os resultados mostraram que quando comparados aos controles, os resultados do estudo indicaram níveis elevados de LDH na saliva dos vapers, fornecendo evidências dos impactos nocivos e citotóxicos que os cigarros eletrônicos têm na mucosa oral.

D'Ambrosio *et al.* (2022) realizaram um estudo, que o objetivo era avaliar e diferenciar os efeitos dos cigarros tradicionais, do tabaco não queimado e dos cigarros eletrônicos no estado de saúde periodontal e peri-implantar. Assim, os autores chegaram à conclusão de que os cigarros eletrônicos podem levar a sintomas inflamatórios clínicos atenuados da periodontite - e presumivelmente peri-implantite - em comparação com a fumaça do tabaco convencional.

Ali *et al.* (2022) realizaram um estudo com o objetivo de comparar o estado periodontal e os níveis de salivares totais IL-15 e -18 entre fumantes de cigarros, usuários de cigarros eletrônicos e controles (nunca fumantes). Foi possível constatar que enquanto fumantes e não fumantes apresentam condições periodontais comparáveis com base em dados clínicos, os indivíduos que fumam têm níveis mais altos de biomarcadores imunoinflamatórios salivares totais, como IL-15 e -18, do que os não fumantes.

7 CONCLUSÃO

Diante de todos esses apontamentos, é possível concluir que fumar é um problema de saúde pública, inclusive, cigarros eletrônicos, uma vez que esses dispositivos estão cada vez mais em alta, em especial, no público mais jovem. Mesmo com a ideia de que sejam alternativas para cessar o uso de cigarro convencional, os CE também são prejudiciais à saúde, inclusive, à saúde bucal, como doença periodontal.

Conclui-se que o CE não pode ser considerada uma forma viável de alternativa para cessar o cigarro tradicional, já que muitos indivíduos que não eram fumantes do cigarro tradicional, acabam aderindo ao hábito de fumar o CE.

Mais pesquisas são necessárias para determinar a segurança dos cigarros eletrônicos durante longos períodos de uso. Conseqüentemente, os cirurgiões-dentistas precisarão se atentar para fornecer conselhos precisos aos pacientes sobre essa tecnologia emergente.

REFERÊNCIAS

- ALI, D. et al. Comparison of periodontal status and salivary IL-15 and -18 levels in cigarette-smokers and individuals using electronic nicotine delivery systems. **BMC Oral Health**, v. 22, n. 1, p. 655, 30 dez. 2022.
- ALMEIDA-DA-SILVA, C. L. C. et al. Effects of electronic cigarette aerosol exposure on oral and systemic health. **Biomedical Journal**, v. 44, n. 3, p. 252–259, jun. 2021.
- BENOWITZ, N. L. Nicotine Addiction. **New England Journal of Medicine**, v. 362, n. 24, p. 2295–2303, 17 jun. 2010.
- BRASIL. Ministério Da Saúde. Instituto Nacional Do Câncer – INCA. **Programa De Controle Do Tabagismo: Modelo Lógico e Avaliação.**, Rio De Janeiro: Inca, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional Do Câncer –Inca. Prevalência do tabagismo. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/prevalencia-do-tabagismo>. Acesso em: 12 abr. 2023.
- BRIGGS, K.; BELL, C.; BREIK, O. What should every dental health professional know about electronic cigarettes? **Australian Dental Journal**, v. 66, n. 3, p. 224–233, set. 2021.
- D'AMBROSIO, F. et al. Periodontal and Peri-Implant Health Status in Traditional vs. Heat-Not-Burn Tobacco and Electronic Cigarettes Smokers: A Systematic Review. **Dentistry Journal**, v. 10, n. 6, p. 103, 8 jun. 2022.
- EBERSOLE, J. et al. Harmful chemicals emitted from electronic cigarettes and potential deleterious effects in the oral cavity. **Tobacco Induced Diseases**, v. 18, n. May, 8 maio 2020.
- FIGUEREDO, C. A. et al. The impact of vaping on periodontitis: A systematic review. **Clinical and Experimental Dental Research**, v. 7, n. 3, p. 376–384, jun. 2021.
- IRUSA, K. F.; VENCE, B.; DONOVAN, T. Potential oral health effects of e-cigarettes and vaping: A review and case reports. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 32, n. 3, p. 260–264, abr. 2020.
- JACKLER, R.K.; RAMAMURTHI, D. Nicotine arms race: JUUL and the high-nicotine product market. **Tobacco Control**.; v. 28, n. 6, p. 623-8, 2019. Disponível em: <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/28/6/623>. Acesso em: 10 abr. 2023.
- MACHADO, B.M.M.; *et al.* **Uso de cigarro eletrônico e os impactos na cavidade oral.** 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/31064/1/USO%20DE%20CIGARRO%20ELETRÔNICO%20E%20OS%20IMPACTOS%20NA%20CAVIDADE%20ORAL%20.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2023.

MARYNAK, K. L. et al. Sales of Nicotine-Containing Electronic Cigarette Products: United States, 2015. **American Journal of Public Health**, v. 107, n. 5, p. 702–705, maio 2017.

MENEZES, I.L.; et al. Cigarro Eletrônico: Mocinho ou Vilão? **Revista Estomatológica Herediana**, v. 31, n. 1, p. 28–36, 6 abr. 2021.

MONTEIRO, C. A. et al. Population-based evidence of a strong decline in the prevalence of smokers in Brazil (1989- 2003). **Bull. World Health Organ.**, v. 85, n. 7, p. 527-534, 2007.

MORAES, M.A. **Avaliação Da Implantação Do Programa De Controle Do Tabagismo No Hospital Santa Cruz** –São Paulo. (Tese De Doutorado Em Serviços De Saúde Pública) – Faculdade De Serviços De Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2006.

NCHR. National Center of Health Research. **The Dangers of Juuling** [Internet]. National Center for Health Research. 2018 Disponível em: <http://www.center4research.org/the-dangers-of-juuling/>. Acesso em: 9 abr. 2023.

PANDARATHODIYIL, A. K. et al. Lactate Dehydrogenase Levels in the Saliva of Cigarette and E-Cigarette Smokers (Vapers): A Comparative Analysis. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 22, n. 10, p. 3227–3235, 1 out. 2021.

ROSEMBERG, J. **Nicotina: Droga Universal**. São Paulo: SESC/CVE, 2004.

ROUABHIA, M. Impact of Electronic Cigarettes on Oral Health: a Review. **Journal (Canadian Dental Association)**, v. 86, p. k7, mar. 2020.

SOUZA, T.A.; MATTOS, F.F. Representação social de adultos sobre o tabagismo e suas implicações para a saúde: estudo realizado em comunidade rural - MG. **Arq. Odontol.** [online], v. 48, n.3, pp. 159-165, 2012.

SULTAN, A. S.; JESSRI, M.; FARAH, C. S. Electronic nicotine delivery systems: Oral health implications and oral cancer risk. **Journal of Oral Pathology & Medicine**, v. 50, n. 3, p. 316–322, mar. 2021.

WEKE, A.; HOLLIDAY, R. Electronic cigarettes: an update on products, regulation, public health approaches and oral health. **Community Dental Health**, v. 39, n. 2, p. 68, 1 jun. 2022.

