

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINOVAFAPI
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ISABELA MARTINS DOS SANTOS
MARIA DOLORES DE MOURA BEZERRA

**EFEITOS DO CIGARRO ELETRÔNICO NOS TECIDOS
PERIODONTAIS**

TERESINA

2023

ISABELA MARTINS DOS SANTOS
MARIA DOLORES DE MOURA BEZERRA

**EFEITOS DO CIGARRO ELETRÔNICO NOS TECIDOS
PERIODONTAIS**

Trabalho de Conclusão do Curso –
TCC, apresentado ao Centro
Universitário UNINOVAFAPI,
como requisito para obtenção de
título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo
Souza de Lobão Veras

TERESINA

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

S237e

Santos, Isabela Martins dos.

Efeitos do cigarro eletrônico nos tecidos periodontais / Isabela Martins dos Santos, Maria Dolores de Moura Bezerra. – Teresina: Uninovafapi, 2023.

Orientador: Profº. Dr. Eduardo Souza de Lobão Veras. Centro Universitário UNINOVAFAPI, 2023.

30 p.; 23cm

Monografia (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário UNINOVAFAPI, Teresina, 2023.

1. Sistemas eletrônicos de liberação de nicotina. 2. Periodontia. 3. Saúde bucal. I. Título. II. Veras, Eduardo Souza de Lobão.

CDD 617.632

CURSO DE ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – ATA DE DEFESA

Aos 22 dias do mês de novembro de 2023 ocorreu a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "Efeito do CCRP de Etilétilo no Acidulose Periodontal" dos discentes Thalita Mariana dos Santos e Maria Juliana de Almeida Ferreira. O trabalho foi orientado pelo Prof. Edson Luiz de Souza Costa e a banca examinadora foi composta por Prof. Maria Regina de Oliveira Gomes e Prof. Tacé Aparecida de Souza Almeida.

Após a apresentação e leitura do trabalho escrito, a banca emitiu o seguinte parecer:

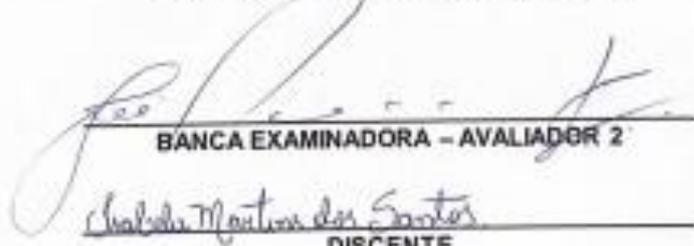
<input checked="" type="checkbox"/>	APROVADO
<input type="checkbox"/>	APROVADO MEDIANTE CORREÇÕES
<input type="checkbox"/>	REPROVADO



PRESIDENTE DA BANCA - ORIENTADOR



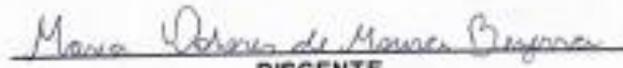
BANCA EXAMINADORA – AVALIADOR 1



BANCA EXAMINADORA – AVALIADOR 2



DISCENTE



DISCENTE

As nossas famílias, maiores exemplos de dedicação e perseverança que temos, dedicamos este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Até aqui me ajudou o Senhor e, com certeza, sem Ele nada disso seria possível. Acrescento aos meus agradecimentos os meus pais, Maria José e Welliton, pelo apoio e suporte incondicionais. Ao meu irmão, Welliton Filho, pela paciência, ajuda e conselhos. A minha tia, Elinalva Borges, por acreditar em mim mais do que eu mesma, sem ela eu não estaria aqui finalizando essa graduação. Ao amor da minha vida, Luis Henrique, pelo companheirismo e ajuda em todos os passos da caminhada. A todos os meus familiares que de alguma forma me ajudaram a chegar até aqui. As minhas amigas e futuras colegas de profissão pela parceria e ajuda nos momentos mais necessários. Aos professores e profissionais da odontologia, especialmente ao nosso orientador Eduardo Lobão, por todos os ensinamentos e conselhos. Em especial, a minha dupla Isabela Martins, cuja amizade e parceria foram essenciais durante esses 5 anos. Muito obrigada!

Maria Dolores de Moura Bezerra

O amor de Deus por mim, certamente, me fez chegar até aqui e a viver mais do que imaginava neste curso tão desafiador e a Ele agradeço por tamanha bondade. Estendo meus agradecimentos aos meus pais, Neurene e José Alberto, que incansavelmente me apoiaram em todos os sentidos e acreditaram no meu sucesso, não me deixando fraquejar. A minha irmã, Jade, por todo incentivo e orações durante esta jornada. Ao meu companheiro de vida, João Pedro, por sua ajuda, conselhos e compreensão. Aos professores e profissionais que compartilharam seus conhecimentos e agregaram em minha vida acadêmica, especialmente ao nosso orientador, professor Eduardo Lobão. As amigas que curso me presenteou, que viveram comigo dores e alegrias, deixando tudo mais leve durante esses 5 anos de graduação, em especial minha dupla, Maria Dolores, por sua parceria e cumplicidade. A todos os familiares, amigos e colegas que participaram direta ou indiretamente da minha jornada acadêmica. Com muita gratidão finalizo esse ciclo.

Isabela Martins dos Santos

RESUMO

Introdução: conhecidos como cigarro eletrônico, vaper, pod, jull entre outros, os Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF) vem ganhando popularidade nos últimos anos como alternativa menos danosa que o cigarro convencional. Os perigos causados a cavidade oral mediante o uso de produtos do tabaco e da nicotina são de amplo conhecimento dos cirurgiões dentistas, como halitose e agravamento das lesões da mucosa oral. A interação mais danosa do tabagismo a saúde bucal é o desenvolvimento da periodontite, com alta prevalência e gravidade da doença, mas ainda não se sabe com clareza quais impactos os DEFs podem causar a saúde periodontal. **Objetivo:** identificar quais danos o uso do cigarro eletrônico pode causar a estrutura periodontal, comparando o periodonto de pessoas usuárias de cigarro eletrônico, cigarro tradicional e não fumantes, bem como, analisar o potencial risco a saúde periodontal a curto e longo prazo de uso em relação ao cigarro convencional. **Metodologia:** revisão integrativa da literatura na base de dados PubMed realizada em abril e maio de 2023, com a elaboração da pergunta de pesquisa e da estratégia de busca pela estratégia PICO. Para a seleção dos artigos não houve restrição cronológica nem de idioma, sendo elegíveis aqueles que correspondessem a temática e a pergunta norteadora. **Resultados:** foram identificados com a busca inicial um total de 54 artigos. As etapas de buscas e seleção dos artigos foram baseadas no fluxograma Prisma. Nove estudos foram adequados para preencher a questão de pesquisa. A extração e ordenamento de dados foram realizados em formato de tabela. Foi utilizada a ferramenta de avaliação crítica do Instituto Joanna Briggs, para os estudos de revisão sistemática e os estudos transversais. **Discussão:** o dano às estruturas periodontais foi um achado comum nos estudos analisados, porém há diferentes abordagens. Os fumantes de cigarro eletrônico apresentaram pior situação periodontal do que os não fumantes, com maior índice de placa e profundidade de sondagem, mas com valores menores quando comparados aos fumantes tradicionais de cigarro, tendo o fator tempo como agravante. O sangramento à sondagem foi menor nos usuários de cigarro eletrônico, contudo o acúmulo de placa é maior nos mesmos. A probabilidade de aumento da inflamação periodontal e dos níveis de citocinas pró-inflamatórias do GCF em usuários de cigarro eletrônico do que em nunca fumantes é considerável. Assim, apesar da provável atenuação dos sinais clínicos periodontais, o cigarro eletrônico não demonstra ser uma alternativa segura para a cessação do tabagismo convencional. **Conclusão:** os efeitos do cigarro eletrônico relatados nesta revisão não são suficientes para identificar com clareza os danos periodontais causados pelo mesmo. Estudos com maior qualidade metodológica e com duração maior são necessários, entretanto os resultados apontam para uma piora na saúde periodontal com a exposição a longo prazo.

Palavras-chave: Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina. Periodontia. Saúde Bucal.

ABSTRACT

Introduction: known as electronic cigarette, vaper, pod, jull among others, the Electronic Devices for Smoking (DEF) has been gaining popularity in recent years as a less harmful alternative to conventional cigarettes. The dangers caused to the oral cavity through the use of tobacco products and nicotine are widely known to dental surgeons, such as halitosis and aggravation of lesions of the oral mucosa. The most harmful interaction of smoking with oral health is the development of periodontitis, with high prevalence and severity of the disease, but it is not yet clear what impacts DEFs can cause to periodontal health. **Objective:** to identify what damages the use of electronic cigarettes can cause periodontal structure, comparing the periodont of people who use electronic cigarettes, traditional cigarettes and non-smokers, as well as to analyze the potential risk to periodontal health in the short and long term of use in relation to conventional cigarettes. **Methodology:** integrative literature review in the PubMed database conducted in April and May 2023, with the elaboration of the research question and the search strategy for the PICO strategy. For the selection of articles there was no chronological or language restriction, being eligible those that corresponded to the theme and the guiding question. **Results:** a total of 54 articles were identified with the initial search. The stages of search and selection of articles were based on the Prisma flowchart. Nine studies were adequate to fill out the research question. Data extraction and ordering were performed in table format. The critical evaluation tool of the Joanna Briggs Institute was used for systematic review and cross-sectional studies. **Discussion:** damage to periodontal structures was a common finding in the studies analyzed, but there are different approaches. E-cigarette smokers presented worse periodontal status than non-smokers, with higher plaque index and probing depth, but with lower values when compared to traditional cigarette smokers, with the time factor as an aggravating factor. Bleeding on probing was lower in e-cigarette users, but plaque accumulation is higher in them. The likelihood of increased periodontal inflammation and GCF pro-inflammatory cytokine levels in e-cigarette users than in non-smokers is considerable. Thus, despite the probable attenuation of periodontal clinical signs, e-cigarettes have not been shown to be a safe alternative for conventional smoking cessation. **Conclusion:** the effects of electronic cigarettes reported in this review are not sufficient to clearly identify the periodontal damage caused by it. Studies with higher methodological quality and longer duration are needed, however the results point to a worsening in periodontal health with long-term exposure.

Keywords: Electronic Nicotine Release Systems. Periodontics. Oral Health.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
3 METODOLOGIA	14
4 RESULTADOS	16
5 DISCUSSÃO	22
6 CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

O tabagismo é uma doença crônica reconhecida pela Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde [CID-11], como "transtornos mentais, comportamentais ou do neurodesenvolvimento" devido a dependência da substância psicoativa, a nicotina. De acordo com Carvalho (2016) em consequência da exposição aos produtos tóxicos do cigarro, o fumante possui, em média, 10 anos menos que o não fumante. Isso se deve as mais de 50 doenças estão relacionadas ao ato de fumar, dentre elas respiratórias, cardiovasculares e cânceres. Entretanto, mesmo com o aumento da conscientização da população sobre os males causados pelo cigarro a saúde, a indústria do tabaco investe em novos produtos que estimulem o consumo, principalmente com os sistemas eletrônicos de liberação de nicotina.

Popularmente conhecidos como cigarro eletrônico, vapor, pod, jull entre outros, os Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF) tiveram início de desenvolvimento e comercialização em 2003 pelo chinês Hon Lik, fundador e diretor executivo da Dragonite International Ltd (Gustafsson, 2013). Esses dispositivos são compostos normalmente por 4 componentes: um cartucho ou refil, onde a nicotina líquida é armazenada, disponível em concentrações de 0 a 36mg/ml ou mais, além de aromatizantes, e outros produtos químicos, um atomizador para o aquecimento, uma bateria, composta por lítio na maioria das vezes, que serve como fonte de alimentação e o bocal de inalação. Ao tragar o conteúdo pelo bocal, os vapores (como são conhecidos os usuários de cigarro eletrônico) inalam os vapores criados mediante o aquecimento de soluções conhecidas como e-liquids ou e-juices que, além de nicotina, contém solventes (e-liquid base). Desses os mais comumente utilizados são a glicerina (origem vegetal) e o propilenoglicol (Carvalho, 2016). No Brasil, comercializar, importar ou fazer propaganda sobre quaisquer tipos de DER é proibido, segundo a Resolução de Diretoria Colegiada da Anvisa: RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009. Esta baseou-se, por precaução, mediante a ausência de evidência científica que comprovasse os benefícios a saúde e a qualidade dos produtos.

Apesar do cigarro eletrônico ser comumente associado a uma forma mais saudável, socialmente aceito e preconizado como uma alternativa para auxiliar na cessação do tabagismo pesquisas afirmam que o uso crônico e agudo dos DER está diretamente ligado ao surgimento de doenças respiratórias, gastrintestinais, orais, entre outros, além de causar dependência e estimular o uso dos cigarros convencionais. De acordo com o Instituto Nacional do Cancer (INCA), os cigarros eletrônicos também estão associados como fator de risco para o desenvolvimento de câncer de cabeça, pescoço, esôfago e pâncreas, assim como para muitas patologias bucais.

Os perigos causados a cavidade oral mediante o uso de produtos do tabaco e da nicotina são de amplo conhecimento dos cirurgiões dentistas, como halitose, manchamento dental, comprometimento na cicatrização, degradação periodontal e agravamento das lesões da mucosa oral. A interação mais danosa do tabagismo a saúde bucal é o desenvolvimento da periodontite, com alta prevalência e gravidade da doença. Além disso, o tabagismo tem um impacto negativo no resultado clínico da terapia não cirúrgica e cirúrgica, bem como no sucesso da colocação de implantes. (Carranza, *et al.*, 2020).

Diante disso, impacto a saúde periodontal relacionado ao uso do cigarro eletrônico se torna um questionamento, já que há poucas pesquisas sobre a capacidade nociva destes dispositivos aos tecidos periodontais. Em um estudo, Jeong *et al.* identificou 15 doenças periodontais em 34,7% dos usuários de cigarros eletrônicos, tendo esse mesmo estudo concluído que o risco de doenças periodontais, o uso de cigarros eletrônicos e tradicionais é significativo, não podendo ser negligenciado. Além disso, de acordo com Binshabaib *et al.* citocinas inflamatórias destrutivas associadas a doenças periodontais, como a interleucina (IL) 1 beta (1b), IL-6 e fator de necrose tumoral-alfa (TNF-a) foram identificados nas amostras de fluido crevicular gengival (GCF) de usuários de cigarro eletrônico.

Tendo em vista a relevância desse tema, este estudo tem o objetivo de identificar quais danos o uso do cigarro eletrônico pode causar a estrutura periodontal, comparando o periodonto de pessoas usuárias de cigarro eletrônico, cigarro

tradicional e não fumantes, bem como, analisar o potencial risco a saúde periodontal a curto e longo prazo de uso em relação ao cigarro convencional.

2 Referencial teórico

2.1. Tabagismo e suas consequências na saúde geral e bucal

O consumo de tabaco é, por décadas, um grave problema de saúde pública e a causa de morte mais evitável do mundo. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o tabaco mata quase 6 milhões de pessoas por ano. As taxas de mortalidade são de três a cinco vezes mais prevalentes em fumantes do que em não fumantes para homens e mulheres. Por conseguinte, estimasse que fumantes podem perder mais de 10 anos de expectativa de vida (Patel; Steinberg, 2016).

A fumaça do tabaco prejudica o funcionamento da maioria dos órgãos do corpo humano, as doenças mais relacionadas com o fumo são as cardiovasculares, a doença pulmonar obstrutiva crônica e vários tipos de câncer, em particular o câncer do pulmão (Perez-Warnisher, 2018). Talhout (2011) fornece uma lista de 98 componentes perigosos à saúde derivados da fumaça produzida pelo cigarro que impactam tanto o fumante ativo quanto o passivo. Segundo o estudo, 60 desses componentes possuem risco de desenvolvimento de câncer e 38 com riscos não oncológicos, mas iminentes para afecções respiratórias e cardiovasculares.

Os fumantes de cigarro tendem a ter um prognóstico de enfermidades pior em relação aos não fumantes ou ex fumantes. O relatório do cirurgião-geral de 2014 concluiu que tabagismo tem sido relacionado em exacerbações frequentes de asma, é um dos principais fatores de risco da doença arterial coronária (DAC) e é implicado como causa da diabetes tipo 2, aumentando o seu risco em 30% a 40%. Além disso, mulheres fumantes têm mais probabilidade de ter bebês prematuros e de baixo peso e risco acrescido de aborto espontâneo.

Muitas doenças bucais estão ligadas uso de tabaco. Conforme Bhandari e Bhatta (2021) o tabagismo é fator causal de cânceres orais, doenças periodontais, recessões gengivais, cicatrização prejudicada dos tecidos orais, lesões da mucosa (por exemplo, leucoplasia oral, estomatite nicotínica), perda prematura de dentes e manchas dentárias. Os tecidos periodontais são impactados de forma vigorosa com o consumo do cigarro, evidências clínicas demonstram maior perda óssea, maior profundidade de bolsas e maior susceptibilidade do desenvolvimento de lesões na região de furca.

A revascularização do osso e tecidos moles também é prejudicada pelo tabagismo devido a supressão dos vasos sanguíneos na gengiva marginal, influenciando resposta imunológica (Camargo, 2016). Isso é observado, de acordo com Chaffee (2021) com a prejudicada resposta protetora do hospedeiro ao biofilme da placa dental e, ao mesmo tempo, o aumento produção de citocinas e enzimas inflamatórias potencialmente destrutivas. Kawas (2021) em um estudo piloto concluiu que o microbioma subgengival de fumantes mostrou-se alterado mesmo em indivíduos com periodontite nula ou leve, tornando-os mais propensos a doenças periodontais graves.

2.2. Impacto do surgimento do cigarro eletrônico

Os cigarros eletrônicos, vaper, pod, jull, entre outros, os Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF) tiveram início de desenvolvimento e comercialização em 2003 pelo chinês Hon Lik, fundador e diretor executivo da Dragonite International Ltd (Gustafsson, 2013). Foram introduzidos na América do Norte em 2006, desde então vem se difundindo pelo resto do mundo. Estima-se que o número de usuários adultos desses dispositivos tenha aumentado de 58,1 milhões em 2018 para 68 milhões em 2020 (Wasfi, 2022)

Parar de fumar é um processo desafiador, podendo ser permeado por sintomas de abstinência, ansiedade e crises de pânico, visto que a nicotina é altamente viciante.

Assim, os cigarros eletrônicos surgiram como uma alternativa ao tabagismo. Trata-se de um dispositivo portátil, operado por uma bateria, um líquido geralmente composto por: um cartucho ou refil, onde a nicotina líquida é armazenada, disponível em concentrações de 0 a 36mg/ml ou mais, solução carreadora (propilenoglicol ou glicerina vegetal), aromatizadores, um atomizador para o aquecimento, uma bateria, composta por lítio na maioria das vezes, que serve como fonte de alimentação e o bocal de inalação. A grande diferença entre os DER e os cigarros tradicionais está na temperatura de combustão sendo 800°C e 300°C, respectivamente (Wasfi, 2022).

O uso desses dispositivos atualmente é diverso podendo ser utilizados para vaporizar tetrahydrocannabinol (THC), cannabis seca, tabaco e substâncias psicoativas. Nesse ínterim, os cigarros eletrônicos vêm conquistando um público mais jovem, onde em uma pesquisa realizada entre estudantes do ensino médio em sete países europeus entre 2016 e 2017 mostrou que 34% dos entrevistados já haviam experimentado cigarro eletrônico (Wasfi, 2022).

Desde que a Lei de Produtos de Tabaco e Vaping (TVPA) legalizou os cigarros eletrônicos em maio de 2018 no Canadá, adultos podem comprar *vapings* com nicotina como supostamente menos prejudiciais à saúde (*Government of Canada: Smoking, Vaping, and Tobacco*, 2020). Esse tipo de política contrasta com a realidade do Brasil no qual segundo a Resolução nº 46, de 28 de agosto de 2009, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), é proibida a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, entre eles o cigarro eletrônico.

Dessa forma, a rápida disseminação dos cigarros eletrônicos com o intuito de ajudar no processo de paralisação do vício em fumar acabou catalisando a reinserção desse hábito na vida de jovens e adultos. O consumo expõe os usuários ao vício em nicotina, visto que essa substância está presente em alguns dos produtos, além disso há risco de comprometimentos sistêmicos como alteração no desenvolvimento cognitivo e comportamental de jovens, pois há contato com os diferentes produtos químicos liberados durante a vaporização, tendo inclusive um risco de lesões em decorrência da explosão da bateria (Figueredo, 2020).

2.3. Consequências orais relacionadas ao uso de cigarros eletrônicos

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) qualquer condição, doença ou distúrbio que afete os tecidos dentários e/ou craniofaciais são problemas concernentes à saúde oral do indivíduo. Os cigarros eletrônicos, por terem seu contato inicial no organismo pela boca promovem, certamente, afecções orais. A revisão sistemática desenvolvida por Ralho (2019) detectou nove lesões diferentes na mucosa bucal, sendo a estomatite nicotínica, a língua pilosa e a queilite angular mais prevalentes nos consumidores de cigarro eletrônico.

Dados coletados por Catala-Valentin (2022) sugerem que os aerossóis de cigarro eletrônico têm o potencial de desregular a homeostase bacteriana oral, suprimindo o crescimento de comensais e aumentando a formação de biofilme do patógeno oportunista *Streptococcus Mutans*. Diante disso, o potencial cariogênico pode ser aumentado, principalmente devido a combinação da viscosidade de e-líquidos e algumas classes de produtos químicos com sabores doces em aerossóis de cigarros eletrônicos que tem propriedades físico-químicas semelhantes às de alta sacarose, doces gelatinosos e bebidas ácidas (Kim, 2018).

Os resultados do estudo de Park (2023) sugerem que a exposição aos componentes dos cigarros eletrônicos pode causar alterações no microbioma oral tanto na saliva quanto nos sítios subgingivais, aumentando significativamente as chances de inflamação gengival, devido principalmente ao aumento da bactéria *Olsenella uli*. É perceptível, também, as maiores concentrações dos patógenos periodontais como *Actinobacillus actinomycetemcomitans* e *Porphyromonas gingivalis* entre fumadores de cigarros e usuários de cigarros eletrônicos do que os não fumadores com periodontite (Aldakheel, 2020). As interações de patógenos no ambiente subgingival podem levar, sem o controle e a longo prazo, ao desenvolvimento de quadros graves de periodontite.

Ralho (2019) afirma que os parâmetros clínicos e radiográficos periodontais são piores e os níveis de citocinas pró-inflamatórias são maiores entre fumantes de cigarros eletrônicos do que entre não fumantes. O estresse carbonílico advindo do

cigarro eletrônico leva ao aumento de Prostaglandinas E-2 e Cicloxigenase-2 podendo aumentar a reação inflamatória na cavidade oral. Além disso, o uso desses dispositivos está relacionado ao aumento nos níveis de acúmulo de placa, profundidade de bolsas periodontais, perda clínica de inserção e perda óssea marginal, causando danos aos tecidos periodontais e, por conseguinte à toda cavidade oral (Figueredo, 2020).

É importante frisar que a maioria dos usuários de DEF adultos são ex fumantes ou fumantes duplos (utilizam cigarro convencional e eletrônico), diante disso os possíveis efeitos danosos a saúde oral encontrados nos vapores podem ter influência dos compostos do tabaco quando essa relação está estabelecida. Dessa forma, há dois perfis de fumantes de dispositivos eletrônicos definidos: os que nunca fumaram e não tem lesões orais e os que já tiveram contato com o cigarro convencional e que tem maior predisposição as doenças relacionadas. Cabe salientar também que os danos orais avaliados clinicamente são resultado de contato prolongado com agentes prejudiciais, o que configura um impedimento para o estabelecimento dos danos relacionados aos DEF, já que sua popularização vem acontecendo nos últimos 5 a 10 anos (Holliday, 2021).

3 Metodologia

Esse estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual busca sintetizar conhecimentos para aplicação na prática clínica de forma sistemática e organizada. Para elaboração dessa pesquisa cumpriu-se as seis etapas do processo metodológico de uma revisão: elaboração da pergunta de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão/exclusão e estratégia de busca; retirada e ordenamento dos dados de estudos incluídos; categorização dos estudos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Tendo como base os acrônimos propostos por Ercole, Melo e Alconforado (2014), realizou-se a primeira etapa a partir da estratégia Population, Interest and

Context (PICO), que se trata do acrônimo utilizado para auxiliar na elaboração da pergunta de pesquisa do assunto a ser estudado. Esse estudo foi guiado a partir da pergunta de pesquisa: “*Quais são os danos causados pelo uso do cigarro eletrônico na estrutura periodontal?*”

Para a segunda etapa foram utilizados como critérios de inclusão: artigos dentro da temática que respondessem à pergunta norteadora, independentemente do idioma e sem restrição cronológica. Foram excluídos estudos descritivos, opiniões de especialistas, teses e dissertações.

Realizou-se a definição dos descritores através da estratégia PICO, ilustrado na Tabela 1, com a utilização do *Medical Subject Headings* (Mesh) e os *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS) conectados pelo operador booleano *AND* com seguinte estratégia de busca: (Electronic Nicotine Delivery Systems) *AND* (Periodontics) *AND* (Oral Health).

Tabela 1. Definição dos descritores pela estratégia PICO.

P	População	Usuários de cigarro eletrônico sem restrição de idade, sexo ou tempo de uso;
I	Interesse	Cigarro eletrônico independentemente de marca, presença ou não de nicotina;
Co	Contexto	Fumantes de cigarro convencional e não fumantes; Danos a saúde periodontal, indicados pelo aumento da profundidade de sondagem, perda de inserção, recessão gengival e reabsorção óssea.

Fonte: autores, 2023.

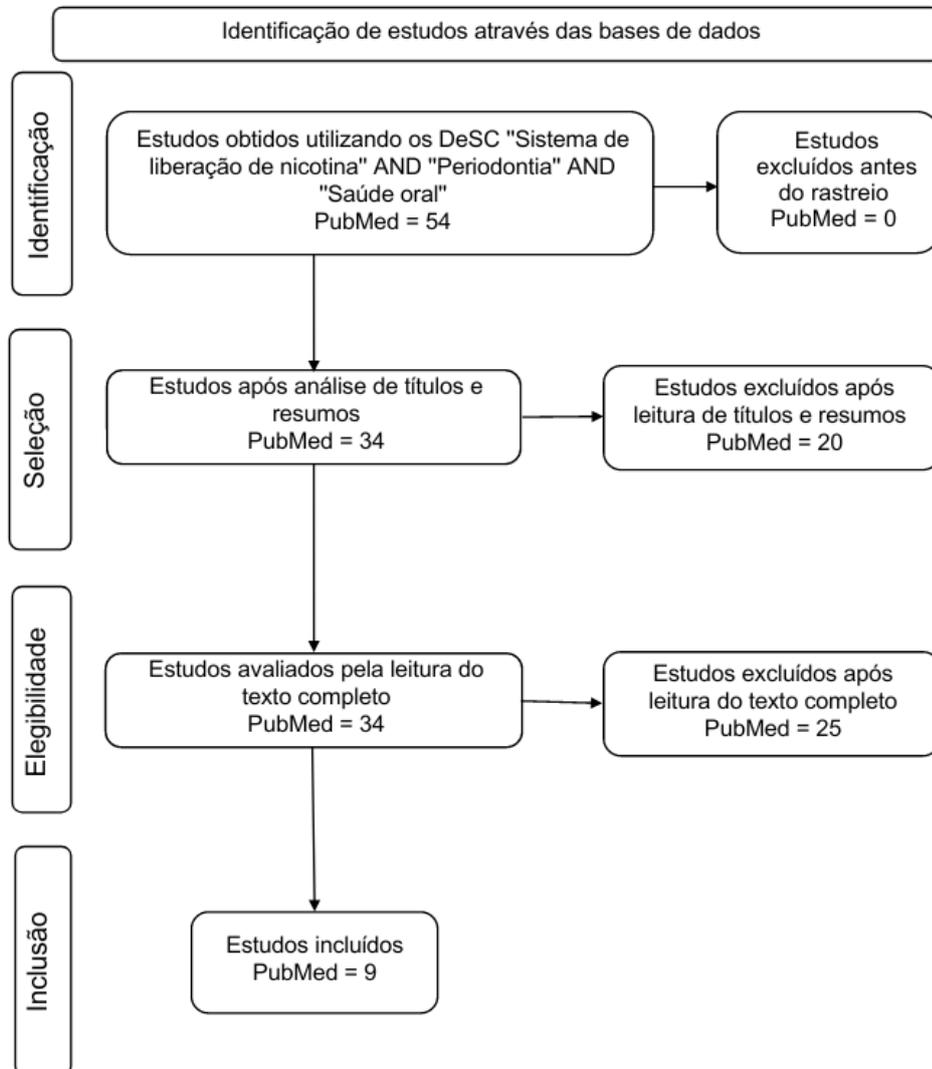
Dois pesquisadores de forma independente realizaram a busca mês de abril de 2023 na base de dados PubMed. Para a etapa de retirada e ordenamento de estudos incluídos, os autores produziram uma planilha Excel com os seguintes dados: título, autor e ano, revista de publicação e Qualis, desenho do estudo, objetivo, resultados e conclusão. Os estudos foram analisados segundo a ferramenta de avaliação crítica

do Joanna Briggs Institute (JBI) (Joanna Briggs Institute critical appraisal tools, 2017) para a avaliação de viés de acordo com o desenho de cada estudo.

4 Resultados

Foram identificados com a busca inicial um total de 54 artigos. Após isso, realizaram-se as etapas de buscas e seleção dos artigos proposto por Page et al. (2021), baseado no *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA) conforme a figura 1. Culminando com a leitura criteriosa dos títulos e resumos dos estudos que abordassem a temática proposta. 34 estudos foram selecionados para leitura na íntegra. Destes, 9 estudos se enquadraram nos critérios de inclusão e foram adequados para preencher nossa questão de pesquisa. Os estudos que não foram incluídos devido à avaliação do texto completo foram excluídos devido a desenho de estudo, comparação, intervenção ou população irrelevantes, abordagem do tema de forma inespecífica e que não respondiam especificadamente à pergunta norteadora.

Figura 1. Diagramação do processo de busca e seleção dos artigos conforme o PRISMA



Fonte: os autores

As características dos estudos são detalhadas na tabela 2. Dos 9 estudos 4 são revisões sistemáticas, 3 estudos transversais e 2 estudos observacionais transversais. As características dos estudos estão divididas em título, autor, ano, revista de publicação, Qualis Periódicos (de acordo com a plataforma Sucupira), desenho do estudo, objetivo, resultados e conclusão.

As características do estudo estão relatadas na Tabela 2.

(continua)

Título/ Autor/ Ano	Revista de publicação - Qualis	Desenho do estudo	Objetivo	Resultados
O impacto do vaping na periodontite: uma revisão sistemática. Figueredo et al. 2021.	Clinical and Experimental Dental Research. B2.	Revisão Sistemática	Revisar sistematicamente a literatura sobre o impacto do vaping na periodontite.	Os efeitos estimados do vaping após os resultados de ponderação com base em seu desvio padrão mostraram aumento da placa, perda óssea marginal, perda clínica de inserção, profundidade da bolsa e sangramento reduzido na sondagem.
O impacto do uso do cigarro eletrônico na saúde bucal: uma revisão sistemática. Yang et al. 2020.	Critical Reviews in Toxicology. A2.	Revisão Sistemática	Revisar sistematicamente as evidências de pesquisa disponíveis sobre o impacto do uso de cigarros eletrônicos na saúde bucal.	A exposição ao cigarro eletrônico aumentou o risco de deterioração da saúde periodontal, dentária e gengival, bem como alterações no microbioma oral.
Efeitos crônicos à saúde associados ao uso do cigarro eletrônico: uma revisão sistemática. Waski et al. 2022	Frontiers in Public Health. A1.	Revisão Sistemática	Examinar toda a literatura desde o relatório NASEM e sintetizar os achados sobre os efeitos crônicos à saúde relacionados ao vaping.	Achado notável relacionado à saúde bucal, foi a maioria dos estudos relatarem inflamação maior entre fumantes de cigarro eletrônico diária versus não fumantes, mas comparado aos fumantes, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros clínicos inflamatórios ou periodontais.
Avaliação dos índices periodontais entre não fumantes, fumantes de tabaco e cigarros eletrônicos: revisão sistemática e metanálise em rede. Pesce et al. 2022.	Clinical oral investigations. A1.	Revisão Sistemática e meta-análise em rede	Comparar índices periodontais em três categorias de pacientes: fumantes tradicionais de cigarro, fumantes de cigarro eletrônico e não fumantes.	Identificou-se diferença significativa na comparação entre pacientes analisados para índice de placa. A análise dos valores de sangramento a sondagem mostra diferença significativa na comparação entre usuários de cigarro eletrônico e não usuários. Os não fumantes apresentaram o desfecho mais favorável para profundidade de

				sondagem e índice de placa seguida pelos fumantes de cigarro eletrônico. Os fumantes de tabaco estavam claramente na última posição em todos os parâmetros
Padrões de uso de tabaco e desfechos de saúde bucal autorrelatados: uma avaliação transversal do estudo Population Assessment of Tobacco and Health (2013-2014). Vora M.V., Chaffee B. W. 2019.	The Journal of The American Dental Association. A1.	Estudo transversal do Population Assessment of Tobacco and Health, 2013-2014	Avaliar o autorrelato de doenças gengivais entre fumantes de cigarro e usuários de outros tipos de produtos do tabaco.	12,1% dos participantes autorrelataram diagnóstico de doença gengival e 19,1% afirmaram ter recebido tratamento. Grupos com as maiores chances para diagnóstico e tratamento eram: usuários de cachimbo, usuários de cigarro eletrônico, de múltiplos produtos do tabaco e ex fumantes.
O tabagismo explica a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e a doença periodontal autorreferida? Alqobaly et al. 2022.	Journal of dentistry. B2.	Estudo transversal	Avaliar a associação entre cigarros eletrônicos e doença periodontal autorreferida em uma amostra nacionalmente representativa de adultos americanos e testar se o tabagismo convencional modifica essa associação.	Usuários de cigarros eletrônicos e usuários atuais apresentaram maiores chances de doença periodontal autorreferida e perda óssea, em comparação aos não usuários após ajuste para tabagismo e potenciais fatores de confusão.
Associações do uso de cigarros eletrônicos e convencionais com doença periodontal em adultos sul-coreanos. Jeong et al. 2019.	Journal of periodontology. A1.	Estudo transversal do KNHANES 2013-2015	Examinar a associação entre o cigarro eletrônico e cigarros convencionais individualmente com a doença periodontal entre adultos sul-coreanos.	Dos 187 homens e 35 mulheres que usam cigarro eletrônico, 67 homens e 10 mulheres apresentavam doenças periodontais. Dos 1.957 homens e 363 mulheres fumantes de cigarros convencionais, 861 homens e 121 mulheres apresentavam doenças periodontais. A doença periodontal foi mais prevalente em vapers e fumantes do que em não usuários. Além disso, tanto o vaping quanto o tabagismo tiveram relação significativa com cárie dentária, dor de dente e danos dentários.

<p>Estado clínico periodontal e perfil de citocinas do líquido crevicular gengival em fumantes, usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes. BinShabaib et al. 2019.</p>	<p>Archives of oral biology. A1.</p>	<p>Estudo observacional transversal</p>	<p>Comparar o estado clínico periodontal e o perfil de citocinas do líquido crevicular gengival entre fumantes de cigarros, utilizadores de cigarros eletrônicos e nunca fumantes.</p>	<p>135 participantes foram incluídos, 46 fumantes, 44 usuários de cigarro eletrônico e 45 nunca fumantes, em grupos 1-3, respectivamente. Os escores médios de índice de placa e perda de inserção foram maiores no grupo 1 do que no grupo 3, sangramento a sondagem foi maior no grupo 3 do que nos demais e a perda óssea marginal foi maior nos grupos 1 e 2. As concentrações de IL-1β, IL-6, IFN-γ, TNF-α e MMP-8 foram significativamente maiores nas amostras de líquido crevicular gengival dos indivíduos do Grupo 1 do que nos Grupos 2 e 3.</p>
<p>Estado periodontal clínico e radiográfico e níveis de cotinina salivar total, IL-1β e IL-6 em fumantes de cigarro e narguilé e usuários de cigarro eletrônico. Mokeem et al. 2018.</p>	<p>Environmental Toxicology and Pharmacology A2.</p>	<p>Estudo observacional transversal</p>	<p>Comparar os parâmetros clínicos de índice de placa, sangramento e profundidade a sondagem, perda óssea marginal e os níveis de cotinina salivar total, IL1β e IL-6 entre fumantes de cigarro, narguilés, usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes.</p>	<p>154 indivíduos do sexo masculino (39 tabagistas, 40 tabagistas de narguilé, 37 usuários de cigarro eletrônico e 38 nunca fumantes) foram incluídos e os índices de boca inteira foram registrados em todos os dentes. Os níveis de cotinina foram maiores entre os fumantes de cigarro e narguilé e usuários de cigarro eletrônico do que os que nunca fumaram. Os níveis de IL-1β e IL-6 foram significativamente maiores entre os fumantes de cigarro e narguilé. Não houve diferença entre os índices clínicos avaliados e os salivares totais entre usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes.</p>

Fonte: Os autores.

Foi utilizada a ferramenta de avaliação crítica do Instituto Joanna Briggs, para os estudos de revisão sistemática e os estudos transversais, cujos resultados estão descritos nas tabelas 3 e 4, respectivamente. O nível de evidência foi categorizado em alto se o percentual de sim for igual ou maior que 70%, moderado se o percentual de sim for entre 69% e 50% e baixo se o percentual de sim for igual ou menor que

49%. Seguindo esses critérios, seis dos estudos incluídos apresentavam baixo risco de viés e os outros três moderado risco de viés.

Lista de verificação de avaliação crítica da JBI para revisões sistemáticas e sínteses de investigação. Tabela 3.

AUTOR/ANO	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	Q.9	Q.10	Q.11	%
Figueredo et al. 2021.	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	90.9
Yang et al. 2020.	não	sim	sim	não	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	72.7
Waski et al. 2022.	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	90.9
Pesce et al. 2022	sim	sim	sim	não	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim	81.8

Fonte: os autores.

Q.1 A pergunta da revisão está clara e explicitamente indicada?

Q.2 Os critérios de inclusão foram apropriados para a revisão?

Q.3 A estratégia de pesquisa foi apropriada?

Q.4 As fontes e os recursos utilizados para procurar estudos foram adequados?

Q.5 Os critérios de avaliação dos estudos foram apropriados?

Q.6 A avaliação crítica foi efetuada por dois ou mais revisores de forma independente?

Q.7 Existiam métodos para minimizar erros na extração de dados?

Q.8 Os métodos utilizados para combinar os estudos foram apropriados?

Q.9 A probabilidade de viés de publicação foi avaliada?

Q.10 As recomendações para políticas e/ou práticas foram apoiadas pelos dados comunicados?

Q.11 As direções específicas para novas investigações foram adequadas?

Lista de verificação de avaliação crítica da JBI para estudos transversais analíticos. Tabela 4.

AUTOR / ANO	Q.1	Q.2	Q.3	Q.4	Q.5	Q.6	Q.7	Q.8	%
Vora M.V., Chaffee B. W. 2019	sim	sim	sim	não	sim	sim	não	não	62.5
AlQobaly et al. 2022	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim	87.5
Jeong et al. 2019	sim	sim	sim	não	sim	sim	não	não	62.5
BinShabaib et al. 2019	sim	sim	sim	não	sim	não	não	sim	62.5
Mokeem et al. 2018	sim	não	sim	sim	sim	não	sim	sim	75

Fonte: os autores.

Q.1 Os critérios de inclusão na amostra foram claramente definidos?

Q.2 Os sujeitos do estudo e o ambiente foram descritos em detalhadamente?

Q.3 A exposição foi medida de forma válida e fiável?

Q.4 Foram utilizados critérios objetivos e normalizados para medir a condição?

Q.5 Foram identificados fatores de confusão?

Q.6 As estratégias para lidar com os fatores de confusão foram indicadas?

Q.7 Os resultados foram medidos de forma válida e fiável?

Q.8 Foi utilizada uma análise estatística adequada?

5 Discussão

O dano às estruturas periodontais foi um achado comum nos estudos analisados, porém há diferentes abordagens. Figueredo (2021) observou que o sangramento à sondagem foi menor nos usuários de cigarro eletrônico, mas o acúmulo de placa é maior nos mesmos. Esse resultado é similar a revisão sistemática de Yang (2020), entretanto, de acordo com esse estudo, o menor sangramento à sondagem pode ser explicado pela vasoconstrição causada pela nicotina. Comparativamente, em fumantes de cigarro convencional que mudaram para o cigarro eletrônico houve uma atenuação dos sintomas, reverberando em um menor nível de placa e menor sangramento à sondagem.

A maioria dos estudos utiliza modelos de grupos de comparação similar, sendo estes: fumantes, usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes, concluindo comumente que os vapers tem resultados mais próximos dos não fumantes do que dos fumantes. Entretanto, Waski (2022) analisou vinte e três estudos sobre saúde periodontal, sendo que estes não demonstraram diferenças significativas entre fumantes convencionais e fumantes de cigarro eletrônico nos parâmetros clínicos inflamatórios. Porém, o tempo de análise foi relativamente curto, entre 3 e 6 meses, não houve identificação das marcas de cigarros, o que pode causar resultados mistos, além de que o próprio estudo afirma a baixa certeza de evidência para todos os desfechos de saúde, independentemente do uso diário ou exclusivo de cigarro eletrônico.

Pesce (2022) concluiu que os fumantes de cigarro eletrônico apresentaram pior situação periodontal do que os não fumantes, com maior índice de placa e profundidade de sondagem, mas com valores menores quando comparados aos fumantes tradicionais de cigarro, tendo o fator tempo como agravante, assim como observado no estudo de Waski (2022), já que os participantes analisados eram considerados jovens. O estudo tem como hipótese que indivíduos com história mais longa (mais de 5 anos) e maior frequência de uso diário (mais de 15 vezes ao dia) sejam mais suscetíveis à inflamação periodontal do que indivíduos com história mais curta e menor frequência.

O aumento do estresse oxidativo, das respostas inflamatórias, da mudança no comportamento celular pulmonar e do estímulo a lesão do DNA também foram citados no estudo. Os componentes com propriedades citotóxicas, genotóxicas e carcinogênicas são conhecidas no cigarro eletrônico. Yang (2020) menciona nicotina, aromas transportadores de metais pesados, como o níquel e o alumínio, além do glicerol e propilenoglicol que, quando oxidados, levam à formação de aldeídos, como formaldeído, acetaldeído e acroleína no vapor do cigarro eletrônico. Assim, apesar da provável atenuação dos sinais clínicos periodontais, o cigarro eletrônico não demonstram ser uma alternativa segura para a cessação do tabagismo convencional.

Contudo, é possível que problemas de saúde bucal possam motivar alguns fumantes convencionais a experimentarem o cigarro eletrônico. Vora e Charfee (2019) avaliaram o autorrelato de doenças periodontais de fumantes e observaram que mais de 45% dos usuários de cigarro eletrônico eram ex fumantes, sendo que estes também afirmaram buscar tratamento gengival, o que pode confirmar a hipótese. Similar a este resultado, o estudo transversal de AlQobaly (2022) associa doenças periodontais autorreferidas entre vapers ao tabagismo prévio, tendo os sinais clínicos associados aos componentes do tabaco, apesar de evidenciar também que há complexidade de avaliar o uso do cigarro eletrônico devido à ausência de padronização dos compostos, que acarreta a possibilidade de personalização das quantidades e elementos presentes de acordo com as preferências do usuário, e o pouco tempo de uso.

O estudo epidemiológico transversal do KHANES 2013-2015 na Coreia do Sul constatou que o cigarro eletrônico estava associado à doença periodontal indicada pelo Índice Periodontal Comunitário (IPC), relatou, também, relação desse com cárie, dor de dente e danos dentários, além de atrelar a idade mais avançada dos participantes da pesquisa com maiores chances de instalação de doença periodontal (Jeong, 2019). Diante desses estudos, é relevante que os resultados dos das análises transversais baseadas em autorrelato sejam interpretados com cautela, devido os fatores recordação e autoavaliação serem os critérios principais para a coleta de dados. Além disso, mediante os direcionamentos dos estudos não é possível determinar com clareza dados importantes, como tempo e frequência de uso, grau de

conhecimento sobre afecções bucais, que podem ser confundidas, assim como alterações sistêmicas que podem estar relacionadas com impactos periodontais.

Outro aspecto relevante analisado por BinShabaib (2019) em seu estudo observacional transversal foi o perfil de citocinas pró-inflamatórias presentes no Fluido Gengival Crevicular (GCF), em que 46 fumantes, 44 usuários de cigarros eletrônicos e 45 nunca fumantes foram incluídos e constatou-se que a presença de IL-1 β , IL-6, IFN- γ , TNF- α e MMP-8 maior no GCF de fumantes de cigarro convencional do que nos de cigarro eletrônico e não fumantes. Entretanto, a probabilidade de aumento da inflamação periodontal e dos níveis de citocinas pró-inflamatórias do GCF em usuários de cigarro eletrônico do que em nunca fumantes é considerável.

Semelhantemente ao estudo anterior, Mokeem (2018) também analisou o índice de IL1 β e IL-6 entre fumantes de cigarros convencionais, cigarros eletrônicos, não-fumantes e, com o acréscimo de mais um grupo, os fumantes de cachimbo de água. Assim como visto anteriormente, não houve diferença nos níveis de IL-1 β e IL-6 salivares totais entre usuários de cigarro eletrônico e não-fumantes, mas, também, potencial piora dos danos periodontais em relação aos vapings com a exposição prolongada. Isso pode ser explicado pela diminuição de crescimento dos fibroblastos e alteração na expressão de citocinas inflamatórias destrutivas no soro e no fluido crevicular gengival devido a exposição de níveis variáveis de nicotina.

6 Conclusão

A maior parte dos estudos que avaliam o impacto do uso de cigarros eletrônicos nos tecidos periodontias seguem o modelo analítico que ressalta as possíveis vantagens da substituição do tabagismo convencional pelo método eletrônico, no processo de abandono ao tabagismo. Por outro lado, devemos considerar a frequente utilização do DEFs por indivíduos jovens não fumantes, que utilizam esse dispositivo como experiência inicial. Embora os efeitos do cigarro eletrônico relatados nessa revisão não tenham sido suficientemente conclusivos para identificar com clareza os danos periodontais causados pela sua utilização, devemos considerar a faixa etária dos usuários dos dispositivos eletrônicos, em geral baixa, e o curto período de utilização. Nossos achados apontam para a forte plausibilidade de piora na saúde periodontal nos usuários de cigarro eletrônico ao longo dos anos. As análises de curto

prazo de exposição aos componentes dos DEFs demonstraram maior similaridade de saúde periodontal com os não-fumantes, com baixos níveis de destruição de estruturas. Em comparação com os fumantes, há uma atenuação de sinais clínicos de prejuízo periodontal, mas com a certeza de evidência baixa devido o desenho dos estudos selecionados, dessa forma não há como tornar essa afirmativa como certeza absoluta. Estudos randomizados e longitudinais que abordem os critérios de tempo, frequência e exclusividade de uso urge a realização para melhorar os resultados de impacto a saúde a longo prazo, assim como incluir grupos populacionais variados (como jovens, mulheres, etnias distintas) para uma percepção geral dos riscos, bem como a identificação dos dispositivos estudados.

REFERÊNCIAS

ALDAKHEEL, Fahad M et al. Quantificação de bactérias patogênicas em amostras de biofilme oral subgingival coletadas de fumantes de cigarro, indivíduos em uso de sistemas eletrônicos de liberação de nicotina e não fumantes com e sem periodontite. Set 2020. Disponível em: Quantificação de bactérias patogênicas em amostras de biofilme oral subgingival coletadas de fumantes de cigarro, indivíduos em uso de sistemas eletrônicos de liberação de nicotina e não fumantes com e sem periodontite - PubMed (nih.gov) acesso em: 02 jun 2023. DOI: 10.1016/j.archoralbio.2020.104793.

ALQOBALY, Lina et al. O tabagismo explica a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e a doença periodontal autorreferida? Jul 2022. Disponível em: O tabagismo explica a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e a doença periodontal autorreferida? - PubMed (nih.gov) Acesso em: 23 maio 2023. DOI: 10.1016/j.jdent.2022.104164.

As Consequências do Tabagismo para a Saúde – 50 Anos de Progresso: Um Relatório do Cirurgião Geral. Centros de Controle e Prevenção de Doenças (EUA); 2014. Disponível em: Avanços no Conhecimento das Consequências do Tabagismo para a Saúde: De 1964 a 2014 - As Consequências do Tabagismo para a Saúde – 50 Anos de Progresso - NCBI Bookshelf (nih.gov). Acesso em: 01 jun 2023.

BHANDARI, Anima; BHATTA, Nisha. O Tabaco e sua Relação com a Saúde Bucal. Nov 2021. Disponível em: O Tabaco e sua Relação com a Saúde Bucal - PMC (nih.gov) Acesso em: 01 jun 2023. doi: 10.31729/jnma.6605.

BINSHABAIN, Munerah et al. Estado clínico periodontal e perfil de citocinas do líquido crevicular gengival em fumantes, usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes. jun 2019. Disponível em: Estado clínico periodontal e perfil de citocinas do líquido crevicular gengival entre fumantes, usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes - ScienceDirect acesso em 04 abr 2023
doi:10.1016/j.archoralbio.2019.05.001.

CAMARGO, Alessandra da Cruz Galhardo et al. Dez 2016. Aspectos clínicos, microbiológicos e tratamento periodontal em pacientes fumantes portadores de doença periodontal crônica: revisão de literatura. Rev. bras. odontol., Rio de Janeiro,

v. 73, n. 4, p. 325-30 Disponível em: 562 (aborj.org.br) Acesso em: 01 jun 2023. Doi: <http://dx.doi.org/10.18363/rbo.v73n4.p.325>

CARRANZA, Fermin et al. Newman e Carranza: periodontia clínica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020, 1040.

CARVALHO, A. D. M. 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. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 64, n. 4. Rio de Janeiro: INCA, 2016. Disponível em: Cigarros eletronicos_miolo.indd (inca.gov.br) acesso em 23 fev 2023.

CATALA-VALENTIN, Alma et al. A exposição ao aerossol do cigarro eletrônico favorece o crescimento e a colonização do Streptococcus mutans oral em comparação com os estreptococos comensais. Abr 2022. A exposição ao aerossol do cigarro eletrônico favorece o crescimento e a colonização do Streptococcus mutans oral em comparação com o estreptococo comensal - PMC (nih.gov) Acesso em: 02 jun 2023. doi: 10.1128/spectrum.02421-21

CHAFFEE, Benjamin W et al. Implicações orais e periodontais do tabaco e dos produtos à base de nicotina. Out 2021. Disponível em: Implicações orais e periodontais do tabaco e dos produtos à base de nicotina - PMC (nih.gov) Acesso em: 01 jun 2023. doi: 10.1111/prd.1239.

Cigarro Eletrônico [INTERNET]. 2020. Disponível em: Cigarro eletrônico — Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa (www.gov.br) acesso em 27 fev 2023.

Ferramentas de avaliação crítica do Instituto Joanna Briggs. [Internet]. 2017. Disponível em: <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html> acesso em 28 maio 2023.

FIGUEREDO, Carlos Alberto et al. O impacto do vaping na periodontite: Uma revisão sistemática. Dez 2020. Disponível em: O impacto do vaping na periodontite: uma revisão sistemática - PubMed (nih.gov). acesso em: 12 abr 2023. DOI: 10.1002/cre2.360.

GUSTAFSSON, K. Imperial tobacco agrees to acquire dragonite's e-cigarette unit. New York: Bloomberg Business, set.2013. Disponível em: Imperial Tobacco concorda em adquirir a unidade de cigarros eletrônicos da Dragonite - Bloomberg acesso em: 26 de jan. 2023

HOLLIDAY, H. et al. Cigarros eletrônicos e saúde bucal. mar 2021. Disponível em: Cigarros Eletrônicos e Saúde Bucal - PMC (nih.gov). Acesso em: 02 jun 2023. DOI: 10.1177/00220345211002116

JEONG, Wonjeong et al. Associações do uso de cigarros eletrônicos e convencionais com doença periodontal em adultos sul-coreanos. ago 2019. Disponível em: Associations of electronic and conventional cigarette use with periodontal disease in South Korean adults - Jeong - 2020 - Journal of Periodontology - Wiley Online Library acesso em 20 mar 2023. doi:10.1002/JPER.19-0060.

KAWAS, Sausan Al et al. O impacto do tabagismo sobre o microbioma subgingival e a saúde periodontal: um estudo piloto jan 2021. Disponível em: O impacto do tabagismo sobre o microbioma subgingival e a saúde periodontal: um estudo piloto - PMC (nih.gov). Acesso em: 01 jun 2023. doi: 10.1038/s41598-020-80937-3

KIM, Shin Ae et al. Potencial cariogênico de sabores doces em líquidos de cigarros eletrônicos. Set 2018. Disponível em: Potencial cariogênico de sabores doces em cigarros eletrônicos líquidos - PubMed (nih.gov) Acesso em: 02 jun 2023. DOI: 10.1371/revista.pone.0203717.

Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm. 2008 out-dez; 17(4):758-64.

MOKEEM, Sammer A et al. Estado periodontal clínico e radiográfico e níveis de cotinina salivar total, IL-1 β e IL-6 em fumantes de cigarro e narguilé e usuários de cigarro eletrônico. Jul de 2018. Disponível em: Estado periodontal clínico e radiográfico e níveis de cotinina salivar total, IL-1 β e IL-6 em fumantes de cigarro e narguilé e usuários de cigarro eletrônico - PubMed (nih.gov). Acesso em: 23 maio 2023. DOI: 10.1016/j.etap.2018.05.016.

National Institute on Drug Abuse. Vaping Devices (Electronic Cigarettes) [Internet]. 2020. Disponível em: www.drugabuse.gov/publications/drugfacts/vaping-devices-electronic-cigarettes acesso em 23 fev 2023.

PAGE, Matthew J et al. A declaração PRISMA 2020: uma diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. Mar 2021. Disponível em: The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews | The BMJ acesso em 31 maio 2023. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

PARK, Bongsoo et al. O papel mediador do microbioma oral na saliva e sítios subgingivais entre o cigarro eletrônico e a inflamação gengival. Fev 2023. Disponível em: O papel mediador do microbioma oral na saliva e sítios subgingivais entre o cigarro eletrônico e a inflamação gengival - PubMed (nih.gov). Acesso em: 02 jun 2023. DOI: 10.1186/s12866-023-02779-z.

PATEL, S Manish et al. Na Clínica. Abandono do Tabagismo. Mar 2016. Disponível em: Smoking Cessation | Annals of Internal Medicine (acpjournals.org) Acesso em: 01 jun 2023. doi: 10.7326/AITC201603010

PEREZ-WARNISHER, M. Teresa et al. Uso de tabaco no mundo: esforços legislativos para conter o consumo. nov 2018. Disponível em: [/www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6748295/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6748295/). Acesso em: 01 jun 2023. doi: 10.29024/aogh.2362

PESCE, Paolo et al. Avaliação de índices periodontais entre não fumantes, fumantes de tabaco e cigarros eletrônicos: uma revisão sistemática e metanálise em rede. Jul 2022. Disponível em: Avaliação dos índices periodontais entre não fumantes, fumantes de tabaco e cigarros eletrônicos: revisão sistemática e metanálise em rede - PubMed (nih.gov). Acesso em: 23 abr 2023. DOI: 10.1007/s00784-022-04531-9.

ROM, Oren et al. Os cigarros eletrônicos são uma alternativa segura e boa ao tabagismo? dez. 2014. Disponível em: Os cigarros eletrônicos são uma alternativa segura e boa ao cigarro? - Rom - 2015 - Anais da Academia de Ciências de Nova York - Wiley Online Library acesso em: 13 mar 2023. doi: 10.1111/nyas.12609

Tabagismo [Internet]. 2022. Disponível em: Tabagismo — Instituto Nacional de Câncer - INCA (www.gov.br) acesso em 26 fev 2023.

TALHOUT, Reinskje et al. Compostos perigosos na fumaça do tabaco. fev 23. Disponível em: Compostos Perigosos na Fumaça do Tabaco - PMC (nih.gov) Acesso em: 01 jun 2023. doi: 10.3390/ijerph8020613

VORA, M V; CHAFFEE, B W. Padrões de uso de tabaco e desfechos de saúde bucal autorrelatados: uma avaliação transversal do estudo Population Assessment of Tobacco and Health, 2013-2014. Maio 2019. Disponível em: Padrões de uso de tabaco e desfechos de saúde bucal autorreferidos: uma avaliação transversal do estudo Population Assessment of Tobacco and Health, 2013-2014 - PubMed (nih.gov) Acesso em: 23 maio 2023. DOI: 10.1016/j.adaaj.2018.12.004.

WASFI, Rania A et al. Efeitos crônicos à saúde associados ao uso do cigarro eletrônico: uma revisão sistemática. Out 2022. Disponível em: Efeitos crônicos à saúde associados ao uso de cigarro eletrônico: uma revisão sistemática - PubMed (nih.gov). Acesso em: 12 abr 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2022.959622

YANG, Irene et al. O impacto do uso do cigarro eletrônico na saúde bucal: uma revisão sistemática. Fev 2020. Disponível em: O impacto do uso do cigarro eletrônico na saúde bucal: uma revisão sistemática - PubMed (nih.gov). Acesso em: 12 abr 2023. DOI: 10.1080/10408444.2020.1713726