

**Sistemas eletrônicos de entrega de nicotina e saúde bucal: aspectos relevantes**

**Electronic nicotine delivery systems and oral health: relevant aspects**

**Sistemas electrónicos de entrega de nicotina y salud oral: aspectos relevantes**

DOI:10.34119/bjhrv7n3-080

Submitted: April 13th, 2024

Approved: May 03rd, 2024

**Wellynaldo Gonçalves dos Santos**

Graduando em Odontologia

Instituição: Faculdade Rebouças de Campina Grande

Endereço: Campina Grande, Paraíba, Brasil

E-mail: wellynaldogon@gmail.com

**Emanuelle Grazielle dos Santos Farias**

Graduanda em Odontologia

Instituição: Faculdade Rebouças de Campina Grande

Endereço: Campina Grande, Paraíba, Brasil

E-mail: emanuellefarias2013@gmail.com

**Maryana Soares Ribeiro**

Graduanda em Odontologia

Instituição: Faculdade Rebouças de Campina Grande

Endereço: Campina Grande, Paraíba, Brasil

E-mail: maryanaasoares@gmail.com

**Sara Kallyne Alves de Macêdo**

Graduanda em Odontologia

Instituição: Faculdade Rebouças de Campina Grande

Endereço: Campina Grande, Paraíba, Brasil

E-mail: sarakallyne@gmail.com

**Lívia Vitória de Nóbrega Formiga**

Graduada em Odontologia

Instituição: Faculdades Nova Esperança

Endereço: João Pessoa, Paraíba, Brasil

E-mail: livianobrega63@gmail.com

**Ana Lícia Trajano da Silva**

Graduada em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Santa Maria

Endereço: Cajazeiras, Paraíba, Brasil

E-mail: analiciatrajano@gmail.com

**Lucas Gomes Pereira Nobre**

Graduando em Odontologia

Instituição: Faculdade Rebouças de Campina Grande

Endereço: Campina Grande, Paraíba, Brasil

E-mail: lucasgomespereiranobre@gmail.com

**Manoel Pereira de Lima**

Doutorando em Odontologia

Instituição: Faculdade Rebouças de Campina Grande

Endereço: Campina Grande, Paraíba, Brasil

E-mail: manoellimaodonto@gmail.com

**RESUMO**

Os cigarros eletrônicos tornaram-se mais socialmente aceitáveis em vários ambientes devido à sua praticidade, aparência tecnológica e atrativa, e à falta do incômodo odor associado aos cigarros tradicionais. O objetivo deste estudo é mostrar a relação entre o uso dos cigarros eletrônicos e o câncer bucal, como também, sobre os riscos para a saúde oral e geral associados aos mesmos, além de incentivar a prevenção e cessação do seu uso. Esta revisão de literatura baseou-se em um levantamento bibliográfico realizado nas bases de dados PubMed, SciELO e da biblioteca virtual em saúde (BVS). Após o processo de filtragem, um total de 21 artigos foram selecionados para análise qualitativa. É crucial que as pessoas estejam cientes dos potenciais riscos para a saúde oral relacionados ao uso de cigarros eletrônicos. A prevenção desempenha um papel fundamental, e os profissionais de saúde devem aconselhar seus pacientes sobre esses riscos e incentivá-los a parar de usar cigarros eletrônicos, especialmente os jovens. Embora mais pesquisas sejam necessárias para compreender completamente a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e o câncer bucal, as evidências atuais sugerem que eles não são uma alternativa segura ao tabagismo convencional em termos de saúde bucal.

**Palavras-chave:** cigarros eletrônicos, nicotina, tabaquismo, vaping.

**ABSTRACT**

Electronic cigarettes have become more socially acceptable in various environments due to their practicality, technological and attractive appearance, and the lack of the uncomfortable odor associated with traditional cigarettes. The objective of this study is to show the relationship between the use of electronic cigarettes and oral cancer, as well as the risks to oral and general health associated with them, in addition to encouraging the prevention and cessation of their use. This literature review was based on a bibliographic survey carried out in the PubMed, SciELO and virtual health library (BVS) databases. After the filtering process, a total of 21 articles were selected for qualitative analysis. It is crucial that people are aware of the potential risks to oral health related to the use of electronic cigarettes. Prevention plays a key role, and health professionals should advise their patients about these risks and encourage them to stop using e-cigarettes, especially young people. Although more research is needed to fully understand the relationship between the use of electronic cigarettes and oral cancer, current evidence suggests that they are not a safe alternative to conventional smoking in terms of oral health.

**Keywords:** electronic cigarettes, nicotine, smoking, vaping.

## RESUMEN

Los cigarrillos electrónicos se han vuelto más socialmente aceptables en varios entornos debido a su practicidad, apariencia tecnológica y atractiva, y a la falta del molesto olor asociado a los cigarrillos tradicionales. El objetivo de este estudio es mostrar la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y el cáncer bucal, así como sobre los riesgos para la salud oral y general asociados a los mismos, además de fomentar la prevención y el cese de su uso. Esta revisión de la literatura se basó en una encuesta bibliográfica realizada en las bases de datos PubMed, SciELO y de la biblioteca virtual en salud (BVS). Después del proceso de filtrado, se seleccionaron un total de 21 artículos para el análisis cualitativo. Es crucial que las personas sean conscientes de los posibles riesgos para la salud oral relacionados con el uso de cigarrillos electrónicos. La prevención juega un papel fundamental, y los profesionales de la salud deben asesorar a sus pacientes sobre estos riesgos y animarles a dejar de usar cigarrillos electrónicos, especialmente a los jóvenes. Aunque se necesita más investigación para comprender completamente la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y el cáncer bucal, la evidencia actual sugiere que no son una alternativa segura al tabaquismo convencional en términos de salud bucal.

**Palabras clave:** cigarrillos electrónicos, nicotina, tabaquismo, vaping.

## 1 INTRODUÇÃO

Os dispositivos eletrônicos de nicotina, também conhecidos como cigarros eletrônicos são, atualmente, excessivamente propagados devido suas características estarem associadas a estética, tecnologia e conveniência, além da ausência do odor característico do cigarro tradicional. Dessa forma tornaram-se mais aceitáveis socialmente, e tem sido considerado como uma alternativa potencialmente menos prejudicial à saúde (Filho *et al*, 2021).

O cigarro eletrônico emergiu em 2003, sendo introduzido no mercado com o intuito de minimizar a dependência química e os danos à saúde associados ao tabagismo, sendo considerado uma opção terapêutica para interromper a dependência da nicotina, com objetivo de reduzir gradativamente a concentração da nicotina até sua eliminação. Com isso, o consumo dos dispositivos está recentemente associado a manifestações patológicas na cavidade oral (Soares *et al*, 2022).

A tecnologia utilizada nesses dispositivos inclui alimentação por bateria, projetados para vaporização de um aerossol, que geralmente contém nicotina, aromatizantes, aditivos de sabor e outros compostos químicos (Barufaldi *et al*, 2021). Buscando uma diversidade de sabores e aromas, os cigarros eletrônicos inicialmente sugerem uma alternativa atrativa, sendo comumente utilizada entre os jovens, mostrando popularização especial nesse grupo (Barufaldi *et al*, 2021; Filho *et al*, 2021).

A maioria dos fumantes adquire o hábito e a dependência de nicotina enquanto jovens. A curiosidade inicial na experimentação de cigarros é frequentemente um dos fatores determinantes da prevalência do tabagismo na fase adulta. Tendências como o narguilé e o cigarro eletrônico acarretam riscos adicionais e servem como porta de entrada para o consumo de cigarros convencionais. Apesar da crença de que esses dispositivos promovem efeitos adversos menos prejudiciais quando comparados ao tabaco, estudos demonstram que, conforme sua composição, tais dispositivos podem apresentar toxicidade, podendo culminar em maiores fatalidade (Knorst *et al*, 2014).

O tabagismo é definido pelo CID-10 F17.2 como uma doença crônica associada à dependência química do tabaco, que tem como princípio ativo a nicotina sendo considerado uma pandemia. Embora muitas pessoas saibam dos riscos à saúde dos cigarros convencionais, tais como: lesões orais, problemas respiratórios, cardiovasculares e câncer de boca, o tabagismo continua sendo uma grave problemática de saúde pública. O cigarro eletrônico pode causar irritação na cavidade oral, cefaleias, dispneia e vertigem, tendo um alto poder carcinogênico, sendo extremamente prejudicial ao pulmão (Silva *et al*, 2019; Medeiros *et al*, 2018).

Como definição, o câncer compreende um grupo de mais de 100 doenças caracterizadas pelo crescimento desordenado de células que possuem a capacidade de disseminar-se entre os tecidos e órgãos adjacentes à estrutura afetada inicialmente no ser humano. O câncer é considerado um problema de saúde pública, enfrentado pelo sistema de saúde brasileiro em vista de sua amplitude epidemiológica, social e econômica. A incidência crescente de casos de neoplasia tem ocasionado uma transformação no perfil epidemiológico da população, seja pelo aumento da exposição aos fatores cancerígenos (Batista *et al*, 2015).

A compreensão da relação entre o cigarro eletrônico e o câncer bucal é fundamental para orientar políticas de saúde pública, promover a conscientização sobre os riscos associados e desenvolver estratégias de prevenção eficazes. Portanto, este estudo busca contribuir para o conhecimento científico sobre os potenciais impactos adversos dos cigarros eletrônicos na saúde bucal e, conseqüentemente, fornecendo informações relevantes para profissionais da saúde, formuladores de políticas e a sociedade em geral, enfatizando a importância de medidas preventivas e educativas no combate ao câncer bucal associado ao uso do cigarro eletrônico (Medeiros *et al*, 2018).

Diante disso e visando os componentes presentes nos líquidos utilizados nos cigarros eletrônicos e os efeitos destes sobre os tecidos orais, o presente estudo objetiva analisar os resultados de estudos recentes que abordam a incidência de câncer bucal em indivíduos que fazem uso desses dispositivos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tabaco é responsável por milhões de mortes a cada ano. Somente em 2017, houve cerca de 8 milhões de óbitos por doenças relacionadas ao uso de tabaco. Apesar da taxa de uso ter diminuído, as consequências relacionadas à sua utilização ainda influenciam nos índices de óbitos e morbidade atuais, uma vez que seus efeitos deletérios também surgem a longo prazo (Aguiar *et al*, 2022)

O hábito de fumar possui uma associação complexa entre estímulo ambiental e condicionamento psicossocial. O vício pelo cigarro envolve limites físicos, culturais e socioeconômicos, pois, além de aumentar o risco de cânceres e de problemas cardiovasculares e a incidência de doenças no sistema, de disfunção erétil e de infertilidade, o cigarro também é custoso, gerando um impacto econômico, e pode gerar consequências socioculturais quanto utilizado em idade precoce (Vargas *et al*, 2021; Glantz e Bareham, 2018)

Na tentativa de cessar o tabagismo, cresceu um método alternativo chamado cigarro eletrônico. Este método simula o uso de cigarros tradicionais, sugerindo auxílio na cessação do tabagismo tradicional e melhora dos sintomas de abstinência exemplares com nicotina (Vilardi e Vilardi, 2015; Hajek *et al*, 2019).

Segundo Barufaldi *et al*. (2021) houve um aumento de 3% de fumantes de CE ou DEF somente na pandemia, considerando a população de 18 anos ou mais. Estima-se que metade das pessoas que consomem ou já experimentaram este tipo de produto nunca foram consumidoras do cigarro convencional.

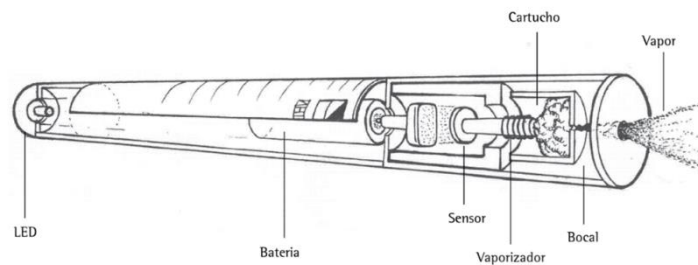
A importação, comercialização e propaganda de cigarros eletrônicos são proibidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) desde 2009, no entanto, esta medida não conseguiu frear o uso deste dispositivo no país, o qual é disseminado entre os jovens brasileiros que adquirem os produtos no comércio ilegal, gerando impactos na saúde individual e na saúde pública (Aguiar *et al*, 2022).

### 2.1 MECANISMOS DOS CIGARROS ELETRÔNICOS E COMPONENTES DO DISPOSITIVO

Em sua composição, podemos considerar principalmente três principais componentes: uma bateria recarregável, um atomizador e um cartucho contendo nicotina (Tomé *et al*, 2019). Os cigarros eletrônicos são compostos por vaporizador, atomizador (armazena o e-líquido) e bateria. E o seu uso é semelhante aos cigarros tradicionais, em que ao realizar o trago e pressionar um botão, o líquido é aquecido e vaporizado, atingindo as vias aéreas inferiores.

Constituídos de uma bateria de lítio, um sensor, um microprocessador, refil ou cartucho, uma solução líquida, um atomizador responsável por aquecer e vaporizar esta solução líquida e um bocal para inalação. Por conta de sua composição, são conhecidos como cigarros mecânico-eletrônicos (Silva *et al*, 2021; Vilardi e Vilardi, 2015).

Figura 1. Componentes do cigarro eletrônico. LED: light-emitting diode (diodo emissor de luz).



Fonte: Knorst *et al*, 2014

## 2.2 PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS E SEU POTENCIAL RISCO TÓXICO

A estratégia de aromatizantes e saborizantes é usada para mascarar o gosto nocivo da nicotina ultra concentrada, que tem sido frequentemente empregada nos dispositivos da nova geração, os quais são associados aos modelos modernos, ultracompactos e personalizáveis, atraindo ainda mais os jovens. Para que se tornem mais atrativos para os jovens e adultos, muitos fabricantes costumam adicionar em seus cartuchos, compostos capazes de modificar o sabor, como por exemplo: extrato de baunilha, chocolate, menta, hortelã, café, frutas vermelhas e misturas específicas (Llambí *et al*, 2020; Civileto e Hutchison, 2022).

Os cigarros eletrônicos fornecem doses equivalentes ou maiores de nicotina (quando comparados ao tabaco) aos seus usuários (quando os fabricantes a utilizam em sua composição pois alguns não a incluem) além de ofertar alguns tipos de aditivos em aerossol. Existem, ainda, outras substâncias danosas que, com frequência, podem ser encontradas nestes tipos de dispositivos, como por exemplo: "formaldeído, acetaldeído, acroleína, compostos orgânicos voláteis, metais pesados e nitrosaminas derivadas do tabaco, foram identificadas nos cartuchos de nicotina". O formaldeído é classificado como um agente cancerígeno pela IARC (Sousa *et al*, 2023; Knorst *et al*, 2014).

A estruturação do cartucho sofre oscilações, dependendo de cada tipo de fabricante. Em geral, são constituídos de nicotina e um componente específico para que se possa produzir o aerossol (como por exemplo: propilenoglicol, vapor de glicerol ou glicerol diluído em água). Estes componentes são considerados extremamente nocivos à saúde, podendo causar diversas

intoxicações, alergias, irritações nas vias aéreas superiores, dentre outros tipos de reações. (Menezes *et al*, 2021) Pesquisas demonstram que o aquecimento desses líquidos é perigoso, a temperatura pode atingir de 40-65°C (Capelario *et al*, 2022).

Além destes compostos, já citados anteriormente, o propileno glicol e o vapor de glicerol são componentes que podem ser encontrados em abundâncias nestes cartuchos de cigarros elétricos ou VAPE e são amplamente conhecidos por irritarem as vias aéreas superiores. É comum a apresentação de substâncias químicas extremamente prejudicial a saúde com derivados de Cannabis, chumbo, prata, alumínio, borracha, ferro e carbono (Carrijo *et al*, 2022; Cao *et al*, 2020).

Embora a presença da nicotina nos cigarros eletrônicos seja opcional, os efeitos na saúde relacionados aos e-cigarros sem nicotina também podem ser tóxicos ao organismo, devido ao número e à concentração de produtos químicos utilizados para dar sabor aos fluidos aromatizantes (Sousa *et al*, 2023).

### 2.3 PRINCIPAIS REPERCUSSÕES PARA A SAÚDE BUCAL

Apesar de inicialmente surgir como uma alternativa ao cigarro tradicional, os cigarros eletrônicos não são inofensivos. Para o cigarro tradicional levar a nicotina aos pulmões ele queima o tabaco, já os cigarros eletrônicos usam a vaporização dos e-líquidos, de modo que, neste processo, inúmeras substâncias químicas, como nicotina, cannabis, propilenoglicol, glicerina vegetal e até metais pesados chegam aos pulmões. Isto posto, vale ressaltar que os efeitos destas substâncias a longo prazo ainda não são bem compreendidos (Pinto *et al*, 2020).

Os cigarros eletrônicos, assim como o cigarro tradicional, estão relacionados ao aumento do risco de câncer, se comparados a população não fumante. O risco de problemas cardiovasculares também é maior nos usuários de cigarro eletrônico (Aguiar *et al*, 2022).

Processos inflamatórios na mucosa oral e em outros órgãos do trato gastrointestinal podem ser desencadeados através do líquido presente no cartucho dos Vapes e pela nicotina, por facilitarem alteração do equilíbrio entre a microbiota e o sistema imune processo no qual há promoção de quadros de lesões da mucosa, lacerações, avulsões dentárias, estomatite nicotínica, inibição da produção de lisozima que anula a propriedade antimicrobiana da saliva, e alterações epigenéticas, que podem ocasionar quadros oncológicos (Carrijo *et al*, 2022).

Milhões de casos de câncer são diagnosticados ao redor do mundo, dentre eles, 10% são classificados como câncer de boca. No Brasil, cerca de 90% a 95 % das neoplasias bucais são representadas pelo Carcinoma de células escamosas (CCE) (Leite *et al*., 2021), que é derivado

do epitélio escamoso oral, afetando a cavidade bucal e áreas vermelhas do lábio, podendo se direcionar a outros órgãos causando metástases e linfonodos. O Carcinoma de células escamosas é o tipo mais frequente de câncer que acomete a cavidade oral, representando 90% de todas as ocorrências. Por ser uma doença multifatorial, possui diversos fatores de riscos. A tendência pelo sexo masculino e por adultos, pode explicar a correlação do consumo de cigarros e álcool a essa neoplasia (Capelario *et al*, 2022; Santos *et al*, 2022).

Um dos fatores associado mais comuns e acessíveis do câncer de boca, o tabagismo. Muito já se falou sobre o tabagismo tradicional e as consequências trazidas por este, mas nos últimos anos, os cigarros eletrônicos ganharam força e popularidade entre os jovens, por sua praticidade ao não soltarem cinzas e por suas variedades de aromas e sabores. Sendo o cigarro uma droga popular e acessível, o seu consumo é desenfreado e inconsequente, tanto por jovens quanto por adultos (Filho *et al*, 2021).

Quando células anormais, se proliferam de forma rápida, causando perda da regulação metabólica e originando modificações celulares, damos a isso o nome de câncer. Essas células não se contentam com seus limites, invadindo áreas ao seu redor e se espalhando de forma incontrolada para outros órgãos do corpo. O câncer bucal ocorre por uma desordem das células, que acabam invadindo os tecidos mucosos na cavidade bucal. Pode ser visto em diferentes locais e sua terminologia vai depender diretamente do local e estrutura do tecido onde está situado, sendo assim, suas variações são as neoplasias de glândulas salivares, carcinomas, linfomas e sarcomas (Santos *et al*, 2022).

### 3 METODOLOGIA

Este estudo tratou-se de uma revisão de literatura realizada a partir de um levantamento bibliográfico nas bases de dados PubMed, SciELO e biblioteca virtual em saúde (BVS). Foram utilizadas para busca dos artigos, as seguintes palavras-chave devidamente indexadas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS: “e-cig”, “Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina”, “Eletronic Nicotine Delivery Systems”, “Vaping”, “Neoplasm”, “Usos de Cigarros Eletrônicos”, “Vaporização da Nicotina”, “Neoplasias Bucais”, “Cigarros Eletrônicos”, “Saúde bucal”, “Uso de E-cig”.

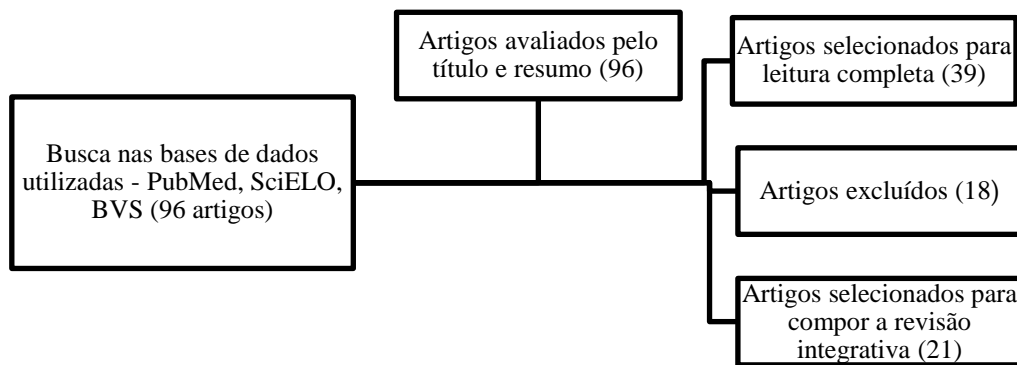
Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: artigos publicados em português, inglês e espanhol. Artigos com textos completos disponíveis que retratassem a temática abordada e indexados nos referidos bancos de dados entre os anos de 2013 a 2023.



Foram excluídos artigos que fugissem da temática em questão, artigos repetidos, artigos publicados antes do período de 2013 a 2023 e cartas ao editor.

Foram encontrados 96 artigos potencialmente relevantes nas bases de dados referidas anteriormente, aos quais foram avaliados inicialmente pelo título e resumo. Destes, foram selecionados 39 artigos para leitura completa dos textos e excluídos 18 artigos por não atenderem aos critérios de seleção (publicações repetidas, artigos publicados antes de 2013 e cartas ao editor). Ao final, foram utilizados 21 artigos que abordavam o tema da pesquisa, para a elaboração deste trabalho.

Figura 1: Fluxograma de busca integrativa



Fonte: dados da pesquisa (2024).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das buscas realizadas e das exclusões feitas, 21 artigos foram selecionados para compor esse estudo, eles se apresentam na Tabela 1, que mostra a distribuição dos estudos, segundo autor, ano de publicação, título e principais resultados.

Tabela 1. Caracterização dos estudos incluídos na análise qualitativa.

Autor	Título	Resumo
Sousa <i>et al</i> , 2023	Impactos do uso de cigarro eletrônico na prevalência do câncer bucal: revisão de literatura	O trabalho destaca a associação entre os cigarros eletrônicos e o desenvolvimento de câncer bucal ou lesões pré-cancerosas, especialmente em indivíduos jovens que são usuários predominantes. Enfatizando a compreensão emergente dos efeitos nocivos dos cigarros eletrônicos sobre a saúde bucal, atribuindo sua popularidade à introdução de sabores e aromas atraentes e alertando sobre as respostas oxidativas e inflamatórias que eles podem desencadear, afetando a manutenção da saúde individual.
Silva <i>et al</i> , 2019	A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso?	Os autores apontam que após 8 anos de sua desqualificação e após revisitar a literatura científica em busca de novos dados que pudessem levar a uma possível revisão da regulamentação, as mesmas questões que levaram à exclusão dos cigarros eletrônicos, popularmente conhecidos como vaping, ainda não têm resposta suficiente para atender aos requisitos regulatórios para sua liberação no Brasil. Apesar dos indícios de menor toxicidade em comparação com os cigarros tradicionais, esses produtos não são considerados inofensivos, o que gera um questionamento sobre o padrão aceitável de redução de danos em produtos que simulam o fumo. Os diversos sabores, composições e emissões tóxicas desses produtos sugerem que, se comercializados, sua regulamentação deve ser feita caso a caso para levar em conta as diversas formulações, tipos e voltagens aplicadas.
Batista filho <i>et al</i> , 2021	Cigarro eletrônico: malefícios e comparação com o tabagismo convencionado	O estudo indica que, embora os cigarros eletrônicos ofereçam vantagens em relação ao fumo tradicional por não envolverem combustão, os possíveis danos do uso dessa nova tecnologia não estão bem documentados na literatura, dificultando uma análise comparativa como alternativa para redução de danos ou tratamento de usuários de tabaco. A implementação de regulamentações para o uso de cigarros eletrônicos, semelhantes àquelas para o controle do tabaco tradicional, é fundamental devido à falta de medidas de controle de qualidade em vigor.
Sampaio <i>et al</i> , 2022	Perfil do paciente jovem com câncer de boca: revisão integrativa	O trabalho discute o carcinoma oral de células escamosas como uma doença grave que afeta a qualidade de vida dos pacientes afetados, principalmente os mais jovens. As políticas de saúde pública devem se concentrar na compreensão dos aspectos clínicos e epidemiológicos do CCEO para evitar novos casos e possibilitar o diagnóstico precoce, enfatizando a importância de evitar o uso de tabaco e álcool entre os jovens para a prevenção.

<p>Pinto <i>et al</i>, 2020</p>	<p>Cigarros eletrônicos: efeitos adversos conhecidos e seu papel na cessação do tabagismo</p>	<p>O trabalho destaca que os cigarros são uma causa significativa de morte em todo o mundo, sendo o tabagismo um problema de saúde pública. De modo geral, as evidências apresentadas não apoiam suficientemente a eficácia do uso de cigarros eletrônicos como substituto dos cigarros convencionais, enfatizando a importância de estudos adicionais para esclarecer o impacto real dos cigarros eletrônicos na população.</p>
<p>Silva <i>et al</i>, 2021</p>	<p>Effects of electronic cigarette aerosol exposure on oral and systemic health</p>	<p>O texto destaca os efeitos nocivos do tabagismo em vários órgãos e enfatiza que o tabagismo é uma das principais causas de morte em todo o mundo. Embora as pesquisas tenham demonstrado amplamente os perigos dos cigarros tradicionais, há uma investigação em andamento sobre os impactos à saúde do uso de cigarros eletrônicos.</p>
<p>Cao <i>et al</i>, 2020</p>	<p>Review of health consequences of electronic cigarettes and the outbreak of electronic cigarette, or vaping, product use-associated lung injury</p>	<p>Os cigarros eletrônicos têm sido comercializados como alternativas mais seguras aos cigarros tradicionais e como auxiliares no abandono do tabagismo. No entanto, o recente surto de EVALI ressalta os possíveis riscos apresentados pelos e-líquidos não regulamentados, especialmente entre os jovens usuários de cigarros eletrônicos.</p>
<p>Batista <i>et al</i>, 2015</p>	<p>Convivendo com o câncer: do diagnóstico ao tratamento</p>	<p>O trabalho enfatiza a necessidade de respostas rápidas e eficazes aos pacientes com câncer após um possível diagnóstico, o que exige equipes de saúde capacitadas e programas de educação continuada para os profissionais de saúde. Destacando a importância de planejar e implementar iniciativas de educação continuada no sistema de saúde para atender às demandas dos pacientes com câncer e garantir um atendimento de qualidade.</p>
<p>Capelario <i>et al</i>, 2022</p>	<p>Relação do desenvolvimento de câncer de boca com os gases e misturas químicas, contidas nos cigarros eletrônicos: uma revisão de literatura</p>	<p>Os cigarros eletrônicos, por serem um produto relativamente novo, oferecem uma ampla gama de formulações químicas e variedades de líquidos, o que os torna atraentes para os consumidores; no entanto, sua toxicidade a longo prazo e seu impacto sobre o desenvolvimento do câncer bucal exigem mais investigação e análise. O estudo destaca a necessidade de medidas regulatórias e processos de aprovação pelas autoridades competentes para garantir a segurança da saúde pública e enfatiza a importância da pesquisa contínua para entender os riscos associados aos CEs e seu possível impacto nos resultados de saúde.</p>

Soares <i>et al</i> , 2022	Doenças orais provocadas pelo uso de cigarros eletrônicos: revisão de literatura	O texto discute os efeitos dos cigarros eletrônicos na saúde bucal, destacando questões como lesões bucais, progressão da doença periodontal e câncer bucal. Ele enfatiza o papel crucial dos dentistas na educação dos pacientes sobre a cessação do tabagismo, na realização de exames bucais preventivos e na detecção de sinais precoces de lesões bucais.
Agiar <i>et al</i> , 2022	USO DE CIGARRO ELETRÔNICO: EFEITOS E RISCOS – REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA	O estudo é significativo, pois contribui para o avanço do conhecimento científico ao destacar a relação entre alterações estruturais e metabólicas nas vias aéreas respiratórias, bem como a presença de lesões e desequilíbrios fisiológicos cardiovasculares, agudos ou crônicos, associados ao uso de cigarros eletrônicos contendo ou não nicotina.
Medeiros <i>et al</i> , 2018	A influência do tabagismo na doença periodontal: Uma Revisão de Literatura	De acordo com estudos, há uma plausibilidade biológica significativa na relação entre o tabagismo e a doença periodontal, em que o tabagismo piora a gravidade da periodontite nos indivíduos, levando a um maior risco de perda de dentes devido ao agravamento dos danos aos ossos e tecidos.
Menezes <i>et al</i> , 2021	Cigarro eletrônico: mocinho ou vilão?	O trabalho aponta que apesar de serem considerados menos nocivos e potencialmente auxiliarem na cessação do tabagismo, os cigarros eletrônicos não são totalmente inofensivos à saúde do indivíduo devido à presença de substâncias genotóxicas, citotóxicas e carcinogênicas que podem causar danos à saúde em longo prazo. Além de afetar os pulmões, levando a lesões pulmonares agudas e pneumonia devido à resposta inflamatória ao vapor inalado, o uso diário de cigarros eletrônicos pode estar associado a alterações bucais, como doença periodontal e subsequente perda de dentes.
Barufaldi <i>et al</i> , 2021	Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise	O trabalho aborda que os cigarros eletrônicos foram inicialmente introduzidos para ajudar os fumantes a parar de fumar, proporcionando uma experiência semelhante sem os subprodutos nocivos do fumo tradicional. No entanto, sua popularidade entre os não fumantes cresceu devido à aceitação social, aos sabores atraentes e à aparência moderna, o impacto negativo do uso de cigarros eletrônicos no aumento da prevalência do tabagismo entre os jovens, uma tendência atualmente no Brasil.

Llambí <i>et al</i> , 2020	Cigarrillo electrónico y otros sistemas electrónicos de liberación de nicotina: revisión de evidências sobre un tema controversial	O trabalho aponta que os profissionais de saúde devem abster-se de apoiar o uso de cigarros eletrônicos devido a preocupações de segurança e aos potenciais danos que representam para os consumidores e para a população em geral através de efeitos negativos diretos e indiretos. Esta recomendação baseia-se em evidências científicas que mostram o conteúdo tóxico e cancerígeno dos líquidos e aerossóis dos cigarros eletrônicos,
Vargas <i>et al</i> , 2021	Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa	O texto destaca a preocupação de que os cigarros eletrônicos possam prejudicar os esforços de cessação do tabagismo ao normalizar o comportamento de fumar e apresentar riscos à saúde. As evidências de longo prazo sobre esses riscos não são conclusivas, mas os danos relatados são semelhantes aos dos cigarros tradicionais. Apesar de serem proibidos pela ANVISA, a falta de padrões técnicos e de supervisão torna o uso de cigarros eletrônicos mais acessível.
Knorst <i>et al</i> , 2014	Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21?	O cigarro eletrônico é um sistema de liberação de nicotina que ganhou popularidade, mas é proibido no Brasil devido a preocupações com sua segurança e eficácia na cessação do tabagismo. Há uma variabilidade nas doses de nicotina e no conteúdo dos cartuchos entre as diferentes marcas, com efeitos de curto prazo sobre a saúde relatados e toxicidade de longo prazo desconhecida.
Torres, 2021	O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal: Revisão de literatura	O trabalho relata que o uso de nicotina, independentemente de sua forma de liberação, está diretamente ligado ao desenvolvimento de várias doenças. Os dispositivos eletrônicos de liberação de nicotina afetam negativamente a saúde bucal e geral, apesar de alguns usuários acreditarem erroneamente em seus efeitos benéficos.
Hajek <i>et al</i> , 2019	A randomized trial of e-cigarettes versus nicotine-replacement therapy	O trabalho afirma que os cigarros eletrônicos foram mais eficazes para a cessação do tabagismo do que a terapia de reposição de nicotina quando ambos foram apoiados por assistência comportamental. Essa conclusão foi tirada de um estudo randomizado que comparou os dois métodos, com os cigarros eletrônicos apresentando uma taxa de abstinência de um ano mais alta em comparação com os produtos de reposição de nicotina.

Leite <i>et al.</i> , 2021	A influência da associação de tabaco e álcool no câncer bucal: revisão de literatura	Segundo os autores a combinação do uso do tabaco e do consumo de álcool é um dos principais fatores que contribuem para o câncer bucal. As lesões comuns associadas a isso incluem a leucoplasia e o carcinoma de células escamosas oral, sendo a língua o local mais comumente afetado. Embora o álcool isoladamente não seja normalmente citado como causa direta de lesões orais ou de tipos específicos de câncer oral, a redução dos hábitos de fumar no Brasil não foi refletida por uma diminuição nos casos anuais de neoplasias orais.
Carrijo <i>et al.</i> , 2022	O uso de cigarro eletrônico e os impactos na saúde do jovem brasileiro	O texto destaca os efeitos nocivos dos cigarros eletrônicos sobre a saúde, incluindo reações oxidativas e inflamatórias no corpo que podem levar a várias doenças. Ele enfatiza a necessidade de mais pesquisas devido ao número crescente de usuários de cigarros eletrônicos e à falta de compreensão dos possíveis efeitos colaterais. A crescente epidemia de uso de cigarros eletrônicos entre os jovens exige uma ação imediata baseada em evidências científicas para proteger a saúde pública.

Fonte: dados da pesquisa (2024).

É importante que as pessoas estejam cientes dos riscos potenciais para a saúde oral associados ao uso de cigarros eletrônicos. A prevenção desempenha um papel crucial, e os profissionais de saúde devem aconselhar seus pacientes sobre os riscos e incentivar a cessação do uso de cigarros eletrônicos, especialmente entre os jovens.

O aumento do uso de cigarros eletrônicos levanta preocupações sobre os possíveis danos à saúde bucal. Esses dispositivos liberam substâncias químicas nocivas, como nicotina e metais pesados, que podem aumentar o risco de câncer bucal. É importante que os profissionais de saúde orientem seus pacientes sobre esses riscos e incentivem a interrupção do uso de cigarros eletrônicos, especialmente entre os jovens. Apesar das pesquisas em andamento, ainda não temos uma compreensão completa dos efeitos de longo prazo desses dispositivos na saúde.

Tratando-se da saúde bucal, os cigarros eletrônicos eventualmente levam a inflamações locais, aumento do estresse oxidativo e alterações celulares que desencadeiam fatores de risco para doenças periodontais, supressão imunológica e enfraquecimento do tecido mole o que aumenta os riscos de patologias orais e câncer bucal (Torres, 2021). O uso de cigarros eletrônicos tem sido associado ao desenvolvimento de lesões orais potencialmente malignas, como leucoplasias, que podem progredir para carcinoma de células escamosas (Neville *et al.*, 2016).

A boca está em contato direto com essas substâncias vaporizadas, possibilitando a liberação de citocinas pró-inflamatórias, favorecendo os surgimentos de patologias orais, como língua negra pilosa, dermatite de contato e xerostomia, além de doenças orais como as periodontais, cárie dentária e infecções bucais. Além disso, libera subprodutos que ressecam a mucosa, aumentando a camada de queratina que facilita a ação dos elementos carcinógenos (Sampaio *et al*, 2022).

Estes dispositivos produzem um aerossol que é inalado pelos usuários e podem conter inúmeras substâncias químicas, como a nicotina, aromatizantes, derivados do cannabis, propilenoglicol, glicerina vegetal e até mesmo metais pesados, como chumbo, ferro e carbono (Pinto *et al*, 2020).

O tabagismo ainda é um dos maiores obstáculos para a saúde pública mundial, sendo identificado como a principal causa de morte evitável, resultando na morte de metade de seus usuários e relacionado diretamente a mais de sete milhões de mortes. A associação entre tabagismo e câncer bucal é bem estabelecida, com fumantes tendo um risco significativamente maior de desenvolver carcinoma de células escamosas oral em comparação com não fumantes (Neville *et al*, 2016).

Apesar do crescente uso dos novos cigarros eletrônicos, tanto como método recreativo e/ou terapêutico, seus impactos em curto e longo prazo na população ainda não são conclusivos. Para discutir os efeitos do cigarro eletrônico no organismo, foram realizados diversos estudos desde seu surgimento na tentativa de avaliar alterações nos sistemas do corpo humano (Pinto *et al*, 2020).

Os potenciais danos à saúde oral associados ao uso de cigarros eletrônicos são cruciais para a conscientização pública e a prática clínica. Esses dispositivos representam uma nova ameaça para a saúde bucal, aumentando o risco de câncer bucal e outras lesões orais potencialmente malignas. Os profissionais de saúde têm um papel fundamental em informar os pacientes sobre esses riscos e incentivá-los a cessar o uso de cigarros eletrônicos, especialmente entre os jovens, que são um grupo particularmente vulnerável. Embora mais pesquisas sejam necessárias para compreender completamente os efeitos a longo prazo desses dispositivos, é claro que a prevenção e a educação são essenciais para proteger a saúde oral da população.

## 5 CONCLUSÃO

Embora seja necessário realizar mais pesquisas para compreender completamente a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e o câncer bucal, as evidências atuais sugerem que

os cigarros eletrônicos não são uma alternativa segura ao tabagismo convencional em termos de saúde bucal. Os produtos químicos presentes nos líquidos dos cigarros eletrônicos, juntamente com a inflamação e o dano celular associados à exposição, aumentam a preocupação com o desenvolvimento do câncer bucal. Portanto, é fundamental que os profissionais de saúde e os legisladores estejam cientes dessas preocupações e trabalhem para educar o público sobre os riscos à saúde associados ao uso de cigarros eletrônicos e promovam estratégias eficazes de prevenção do tabagismo.



**REFERÊNCIAS**

AGUIAR, G.S; SILVA, H.L; GOMES, E.S; SOUSA, H.A.R. USO DE CIGARRO ELETRÔNICO: EFEITOS E RISCOS – REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA. **REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO CONHECIMENTO**. Ano. 07, Ed. 11, Vol. 04, pp. 22-35; ISSN: 24480959. 2022

BARUFALDI, L. A; GUERRA, R.L; ALBUQUERQUE, R.C.R; NASCIMENTO, A; CHANÇA, R.D; SOUZA, M.C; ALMEIDA, L.M. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. **Ciência & Saúde Coletiva**, 26(12):6089-6103, 2021.

**BATISTA, D.R.R; MATTOS, M; SILVA, S.F.** CONVIVENDO COM O CÂNCER: DO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO. **Rev Enferm UFSM**. 5(3):499-510, 2015.  
CAO, D.J; ALDY, K; HSU, S; MCGETRICK, M; VERBECK, G; SILVA, I; FENG, S. Review of health consequences of electronic cigarettes and the outbreak of electronic cigarette, or vaping, product use-associated lung injury. **Journal of Medical Toxicology**, 16(3), 295-310, 2020.

CAPELARIO, E.F.S; SILVA, F.R.A; CUNHA, G.M; CAETANO, B.R.F; OLIVEIRA, F.M.D; PEDROZA, A.P; JUNGES, G; PAIVA, H.R; CARVALHO, E.K.M.A; SOUZA, B.C.R. Relação do desenvolvimento de câncer de boca com os gases e misturas químicas, contidas nos cigarros eletrônicos: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, e42111132872, 2022.

CARRIJO, V.S; NISHIYAMA, A.Y; BARBOSA, G.P; SOUZA, D.M. O USO DE CIGARRO ELETRÔNICO E OS IMPACTOS NA SAÚDE DO JOVEM BRASILEIRO. 2022.

CIVILETTO, C.W; HUTCHISON, J. Electronic Vaping Delivery Of Cannabis And Nicotine. **StatPearls Publishing**, 2019.

FILHO, A.R.S.B; BORÉM, A.L.S; TOLENTINO, A.C.N; MAGALHÃES, L.C; NEVES, J.V; FREITAS, G.G; SILVA, J.V.M; MEIRA, M.L.V; FRANÇA, D.S. Cigarro Eletrônico: Malefícios E Comparação Com O Tabagismo Convencional. E-Cigarette: Harmful Effects And Comparison With Smoked Tobacco. **Brazilian Journal of Health Review**. v.4, n.4, p.15898-15907. 2021.

GLANTZ, S; BAREHAM, D. E-cigarettes: use, effects on smoking, risks, and policy implications. **Annual review of public health**, v. 39, p. 215-235, 2018.

HAJEK, P; WALLER, A.P; PRZULJ, D; PESOLA, F; SMITH, K.M; BISAL, N; LI, J; PARROTT, S; SASIENI, P; DAWKINS, L. A. A randomized trial of e-cigarettes versus nicotine-replacement therapy. **New England Journal of Medicine**, v. 380, n. 7, p. 629-637, 2019.

KNORST, M.M; BENEDETTO, I.G; HOFFMEISTER, M.C; GAZZANA, M.B. Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, 40, 564-572, 2014.

LEITE, R.B; MARINHO, A.C.O; COSTA, B.L; LARANJEIRA, M.B.V; ARAÚJO, K.D.T; CAVALCANTI, A.F.M. A influência da associação de tabaco e álcool no câncer bucal: revisão de literatura. The influence of tobacco and alcohol in oral cancer: literature review. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. v. 57. e2142021. 2021.

LLAMBÍ, L; RODRÍGUEZ, D; PARODI, C; SOTO, E. Cigarrillo Electrónico Y Otros Sistemas Electrónicos De Liberación De Nicotina: Revisión De Evidências Sobre Un Tema Controversial. **Revista Médica del Uruguay**, 36(1), 153-191, 2020.

MEDEIROS, G.V.P; DIAS, K.S.P.A. A influência do tabagismo na doença periodontal: Uma revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 40, p. 470 – 479, 2018.

MENEZES, I.L; SALES, J.M; AZEVEDO, J.K.N; JUNIOR, E.C.F; MARINHO, S.A. Cigarro Eletrônico: Mocinho ou Vilão? **Revista Estomatológica Herediana**, 31(1), 28-36, 2021.

PINTO, B.C.M; LIMA, M.M.B; TORRES, G.G; TEIXEIRA, I.D; RODRIGUES, J.C; PONTELLI, L.H.B.S; ARÊDES, M.R; FREITAS, V.A.P. Cigarros Eletrônicos: Efeitos Adversos Conhecidos E Seu Papel Na Cessaçao Do Tabagismo. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 10, p. e4376-e4376, 2020.

SAMPAIO, A.S.S; PINHÃO, E.J.S; SOARES, F.F.C; CORREA, G.T.B. Perfil do paciente jovem com câncer de boca: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. e29511830934-e29511830934, 2022.

SANTOS, P.S.S; MOTTA, A.C.F. Guia prático de estomatologia. **Editora Manole**. 2022.  
SILVA, A.L.O; MOREIRA, J.C. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? **Ciência e Saúde Coletiva**, 2019.

SILVA, C.L.C.A; DAKAFAY, H.M; O'BRIEN, K; MONTIERTH, D; XIAO, N; OJCIUS, D.M. Effects Of Electronic Cigarette Aerosol Exposure On Oral And Systemic Health. **biomedical journal**, 44(3), 252-259, 2021.

SOARES, G.S; MELO, R.C.O; ESPÍNDOLA, L.C.P. Doenças orais provocadas pelo uso de cigarros eletrônicos: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p.1-13, 2022.

SOUSA, A.C.C; FRANÇA, A.A.M.S; RODRIGUES, A.G.L; ERICEIRA, F.T; RODRIGUES, T.A; SILVA, V.G.S; CUNHA, L.D. IMPACTOS DO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO NA PREVALÊNCIA DO CÂNCER BUCAL: revisão de literatura. **Revista de Estudos Multidisciplinares**, São Luís, v. 3, n. 1 (Número Especial XV Encontro Científico da UNDB), ISSN 2238-7897, 2023.

TOMÉ, J.P.B; PAMPLONA, P; ROSA, P; CORDEIRO, C.R. O Médico, o Doente Fumador e o Desafio dos Cigarros Eletrônicos. **Acta Médica Portuguesa**. 2019.

TORRES, N.R. O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal: Revisão de literatura. **Revista Biociências**, v. 27, n. 2, p. 8-18, 2021.

VARGAS, L.S; ARAÚJO, D.L.M; NORONHA, L.C; CARVALHO, L.A.A; MOTA, M.F.Q; ALVARENGA, F.P; CAMPOS, G.M.O; LIMA, A.K.M; OLIVEIRA, V.G; BARBOSA, A.C.A. Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 30, p. e8135-e8135, 2021.

VILARDI, B.M; VILARDI, T.M.R. Cigarro eletrônico: sim ou não? **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 25, n. 2, p. 76-77, 2015.