

RELAÇÃO ENTRE O USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS E SAÚDE BUCAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA



Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. ISSN: 2446-6778

Nº X, volume X, artigo nº X, ---/--- 2017

D.O.I: <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/vXnXaX>

Milena Barbosa Costa¹

Acadêmica de Odontologia do ITPAC Palmas

Edmile Neres Brito²

Acadêmica de Odontologia do ITPAC Palmas

Sara Rodrigues Renovato³

Doutora em Ciência da Saúde. Professora do curso de Odontologia do ITPAC Palmas

Rodrigo Ventura Rodrigues⁴

Doutor em Genética. Professor do curso de Odontologia do ITPAC Palmas

Resumo

O objetivo do presente estudo foi detectar na literatura problemas bucais associados ao uso dos cigarros eletrônicos. Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura, formulada no intuito de investigar as complicações e os riscos à saúde oral relacionados ao uso de cigarro eletrônico. Ancorou-se no protocolo para revisões sistemáticas PRISMA Flow Diagram, a sondagem dos dados se deu na Base eletrônica de dados da Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medline e Pubmed. Utilizou-se os descritores Decs/Mesh na forma: "Electronic Nicotine Delivery Systems" OR "Vaping" AND "Oral Health". Identificaram-se nas bases 196 obras e, após análise dos critérios de inclusão e exclusão,

¹ ITPAC, Graduanda em Odontologia, Palmas- TO, e-mail: imilenab@hotmail.com

² ITPAC, Graduanda em Odontologia, Palmas- TO, e-mail: edmileneres2@gmail.com

³ ITPAC, Docente em Odontologia, Palmas- TO, e-mail: sara.renovato@itpacpalmas.com.br

⁴ ITPAC, Docente em Odontologia, Palmas- TO, e-mail: rodrigo.rodrigues@itpacpalmas.com.br

permaneceram somente 16 artigos os quais integram essa revisão integrativa. Observou-se que ao longo do tempo, o uso de dispositivos eletrônicos pode resultar em doenças periodontais, cárie dentária, infecções bucais, e cânceres orais, afetando tanto a funcionalidade quanto a aparência do sistema estomatognático. Por isso, é fundamental que o cirurgião-dentista oriente os pacientes sobre os cuidados e prevenções necessários para minimizar os possíveis danos causados pelo cigarro eletrônico à saúde bucal.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico; Saúde bucal; Vaping; Electronic Nicotine Delivery Systems.

Abstract

The objective of the present study was to detect oral problems associated with the use of electronic cigarettes in the literature. This is an Integrative Literature Review, formulated with the aim of investigating the complications and risks to oral health related to the use of electronic cigarettes. It was based on the protocol for systematic reviews PRISMA Flow Diagram. Data were collected from the Latin American and Caribbean Health Sciences Literature Electronic Database (Lilacs), Medline and Pubmed. Decs/Mesh descriptors were used in the form: "Electronic Nicotine Delivery Systems" OR "Vaping" AND "Oral Health". 196 works were identified in the bases and only 16 articles remained, which are part of this integrative review. It has been observed that over time, the use of electronic devices can result in periodontal diseases, dental caries, oral infections, and oral cancers, affecting both the functionality and appearance of the stomatognathic system. For this reason, it is essential that the dentist guide patients about the care and prevention necessary to minimize the possible damage caused by electronic cigarettes to oral health.

Keywords: Electronic cigarette; Oral health; Vaping; Electronic Nicotine Delivery Systems.

1. INTRODUÇÃO

O hábito de fumar é reconhecido como uma doença epidêmica que causa dependência física, psicológica e comportamental semelhante ao que ocorre com o uso de outras drogas como álcool, cocaína e heroína (BRASIL, 2020). Cada vez mais popularizados, os Dispositivos Eletrônicos para Fumar - DEFs, também conhecidos como *vape*, cigarros eletrônicos, *pod*, entre outros, surgiram como alternativa para cessar o uso dos cigarros convencionais, mas acabaram por evidenciar um grande problema de saúde.

Segundo os indicadores do ano de 2019 da Organização Pan-americana de saúde – OPAS, a epidemia de tabaco é responsável pela morte de mais de 8 milhões de pessoas por ano, sendo que mais de 7 milhões dessas mortes são resultado do uso direto do tabaco e mais de 1,2 milhão de mortes são resultado de não-fumantes expostos ao fumo passivo. A instituição também afirma que os novos dispositivos de liberação de tabaco e nicotina representam uma ameaça ao controle da epidemia.

Os dispositivos com desenhos atraentes e uso de essências saborosas, que exalam fumaça aromatizada, não causam mau hálito e nem espalham cinza e buscam atrair, sobretudo, os jovens, estimulando, em muitos casos, a dualidade no consumo do cigarro convencional e do eletrônico (BARRADAS *et al.*, 2021).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2016), o dispositivo do cigarro eletrônico inclui: uma bateria, um tanque de armazenamento do líquido, uma resistência responsável por aquecer o líquido, um pavio que absorve o líquido e um bocal que é utilizado pelo usuário para inalar o aerossol produzido. O líquido contido no tanque de armazenamento pode conter diversas substâncias, incluindo nicotina, sabores e aditivos químicos. A resistência é geralmente feita de um fio resistivo de alta temperatura, como o kanthal, e é envolvida em algodão orgânico para absorver o líquido. A bateria é responsável por fornecer a energia necessária para aquecer a resistência e produzir o aerossol.

Quando o usuário aspira o dispositivo, um sensor detecta o fluxo de ar e aquece o líquido do cartucho, causando a evaporação. O vapor libera a nicotina para o usuário, e uma parte do vapor pode ser liberada no ar ambiente quando o usuário exala. A temperatura do vapor atinge 40-65°C. De acordo com informações dos fabricantes, um cartucho pode gerar de 10 a 250 jatos, o que poderia corresponder, dependendo da marca, a 5-30 cigarros (KNORST *et al.*, 2014).

Com base nas evidências mundiais atuais, o uso de cigarros eletrônicos com nicotina aumenta o risco de uma série de danos à saúde, como: envenenamento, convulsões, dependência, traumas e queimaduras (causadas por explosões) e doenças respiratórias (incluindo a Síndrome Respiratória Aguda Grave — SRAG - e a Lesão Pulmonar Induzida por Cigarro Eletrônico - EVALI) (INCA, 2023)

Torna-se praticamente inevitável a comparação entre os cigarros convencionais e os DEF 's, porém, há pouco conhecimento disseminado sobre os malefícios do último tanto de forma sistêmica, quanto restrita à cavidade oral. Desta forma, tem-se a preocupação de pesquisar sobre os dispositivos de modo a elencar se os danos causados são semelhantes, agravados ou diminuídos.

No Brasil, a comercialização, importação e propaganda de todos os tipos de dispositivos eletrônicos para fumar são proibidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, desde agosto de 2009 (ANVISA, 2016). Nessa perspectiva, é preciso compreender que as problemáticas que circundam o uso desses dispositivos, seja na esfera social ou individual, podem ter inúmeras influências na saúde bucal dos usuários.

A crescente popularização dos dispositivos e a falsa sensação de não-malignidade dos efeitos dos mesmos no corpo, sobretudo na região oral, motivou as pesquisadoras a realizar esta pesquisa.

O objetivo do presente trabalho é apontar a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e a saúde bucal, por meio da identificação na literatura existente dos pontos principais que os profissionais da saúde, em especial os cirurgiões-dentistas, precisam ter conhecimento para ofertar informações cientificamente embasadas e um tratamento mais completo para seus pacientes.

2. METODOLOGIA

Este é um estudo qualitativo e descritivo, a partir de pesquisas em base de dados na perspectiva da revisão integrativa, partindo da seguinte questão norteadora: Quais os riscos e as complicações na saúde bucal associadas ao cigarro eletrônico?

Foi preciso definir as fontes de dados para transmitir confiabilidade para a investigação. A sondagem ancorou-se no protocolo para revisões sistemáticas PRISMA Flow Diagram. A coleta de dados se deu na Base eletrônica de dados da Literatura LatinoAmericana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e PUBMED. Utilizou-se os descritores Decs/Mesh na forma: “Electronic Nicotine Delivery Systems” OR “Vaping” AND “Oral Health”. Sendo realizada a busca, a leitura e a seleção dos artigos científicos que interessavam ao tema.

Dessa forma, os critérios de inclusão foram: (1) tipos de produções: artigos originais, publicados na íntegra e disponível eletronicamente; (2) Marco temporal: trabalhos publicados de janeiro de 2018 a dezembro de 2022; (3) idiomas: português, inglês ou espanhol. Por outro lado, para garantir que apenas as obras relevantes fossem consideradas, foram excluídas as obras denominadas como "literatura cinzenta", bem como aquelas que não atendiam ao objetivo deste estudo, as duplicadas e as que mesclavam outras patologias.

Identificaram-se nas bases 196 obras, onde 12 foram removidos por duplicidade, 56 excluídos por não estarem dentro dos filtros estabelecidos e 112 não estavam de acordo com a intenção deste trabalho. Restaram, assim, 15 artigos, mediante a leitura íntegra e os quais integram esta revisão integrativa, conforme apresentado no diagrama abaixo.

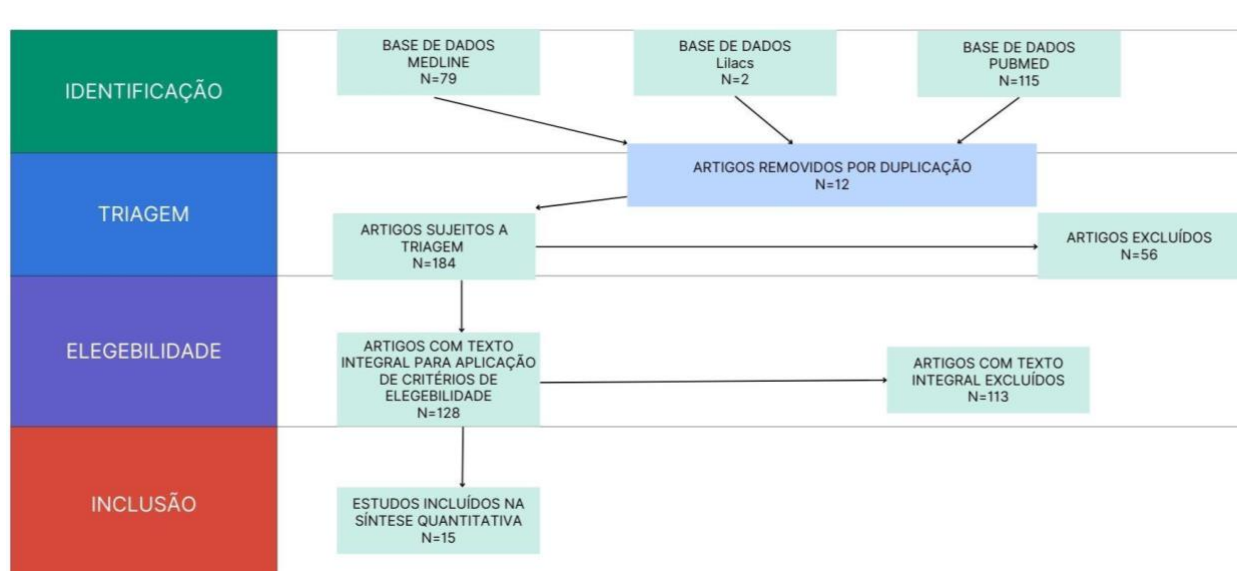


Figura 01 - Fluxograma da descrição da metodologia.

Fonte: Elaborado pelos autores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do exposto na imagem 1, os trabalhos usados nesta presente revisão integrativa estão citados na tabela a seguir.

Tabela 01 - Relação dos artigos selecionados segundo autor, ano, tipo de estudo, base de dados e categoria.

Autor/ano	Tipo de estudo	Base de dados	Categoria
IRUSA <i>et al.</i> (2022)	Estudo transversal	MEDLINE	Alterações na estrutura dentária
CATALA-VALENTIN <i>et al.</i> (2022)	Estudo laboratorial	MEDLINE	Alterações na estrutura dentária
THOMAS <i>et al.</i> (2022)	Estudo longitudinal	MEDLINE	Alterações no periodonto
XU <i>et al.</i> (2022)	Estudo longitudinal	MEDLINE	Alterações no periodonto
VEMULAPALLI <i>et al.</i> (2021)	Estudo transversal	MEDLINE	Alterações na estrutura dentária
KLAWINSKI <i>et al.</i> (2021)	Relato de caso	MEDLINE	Alterações celulares
HONG; MAINOUS (2021)	Estudo transversal	MEDLINE	Alterações celulares
TOMMASI <i>et al.</i> (2019)	Estudo transversal	MEDLINE	Alterações celulares
TOMAR <i>et al.</i> (2019)	Revisão literária	PUBMED	Alterações na estrutura dentária
ALQAHTANI <i>et al.</i> (2020)	Estudo transversal	PUBMED	Alterações na saliva
EBERSOLE <i>et al.</i> (2020)	Revisão literária	PUBMED	Alterações celulares
PANDARATHOD IYIL <i>et al.</i> (2021)	Estudo transversal	PUBMED	Alterações na saliva
CICHOŃSKA <i>et al.</i> (2022)	Estudo transversal	PUBMED	Alterações na saliva
CICHOŃSKA <i>et al.</i> (2019)	Estudo transversal	PUBMED	Alterações na saliva
DE LIMA <i>et al.</i> ,	Estudo transversal	PUBMED	Alterações celulares

Alterações celulares

O estudo *in vitro* de De Lima *et al.*, (2023) demonstrou em laboratório como que o e-líquido -também chamado de juice, é uma mistura composta de nicotina, aromatizantes e solvente- pode alterar as células bucais e suas implicações a partir de um painel de linhas celulares normais do epitélio oral, de carcinoma espinocelular oral e de câncer oral de camundongo. Os autores apontam que esta exposição altera a estrutura e a sobrevivência das células epiteliais orais, aumentando os casos de morte celular e invasão tumoral, podendo induzir alterações condizentes com a transição epitélio-mesenquimal, aumentando assim, a competência metastática do carcinoma espinocelular oral.

No mesmo ensejo, Tommasi *et al.* (2019) tiveram como objetivo determinar os efeitos do uso de cigarros eletrônicos e convencionais em comparação com não fumantes a partir de células epiteliais orais para avaliar o potencial causador de câncer. Usaram como método a coleta dessas células orais e a análise sequencial do RNA coletado. Neste trabalho, concluíram que os usuários de cigarros eletrônicos, assim como os usuários dos convencionais, apresentam desregulação significativa de genes-chave no epitélio oral convergindo para funções relacionadas ao câncer.

Aproximando desta discussão, a revisão de Ebersole *et al.* (2020) elenca as substâncias químicas que são emitidas e as que podem ser formadas nos dispositivos eletrônicos e seus efeitos na cavidade oral. Dentre elas, destacam-se as nitrosaminas e carbonilas reativas, com grandes potenciais carcinogênicos, além das impurezas presentes no líquido que, juntamente com a quebra do pavio, podem levar a liberação de arsênico e sílica.

Hong e Mainous (2020) fizeram uma associação entre o uso de cigarros eletrônicos e infecção oral por papilomavírus humano a partir do estudo da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (NHANES) entre 2013 e 2016 com teste oral completo de DNA do HPV e questionamentos sobre uso de tabaco. Resultaram em probabilidade maior de infecção por HPV-16 em usuários duplos, vape e cigarros convencionais. A partir deste, chegaram à conclusão de que há uma relevância significativa entre o eletrônico e a infecção oral por HPV-16, responsável pela maioria dos casos de câncer de orofaringe.

Nessa perspectiva, Klawinski *et al.* (2021) descreveram o caso de um adulto jovem, de 19 anos, previamente saudável, que apresentou uma lesão ulcerativa de lateral de língua que não cicatrizava e inchava progressivamente. Os autores forneceram cuidados clínicos e coletaram os dados para descrição do caso. O paciente, que possuía extenso histórico de uso de cigarros eletrônicos e nenhum outro fator de risco carcinogênico, desenvolveu carcinoma de células escamosas HPV-negativo agressivo e pouco responsivo na cavidade oral sendo submetido a glossectomia total, radioterapia e quimioterapia mas desenvolveu metástase.

Alterações na saliva

O estudo piloto de Alqahtani *et al.*, 2020) pretendeu analisar as modificações presentes na saliva dos usuários do DEF'S em comparação com nunca usuários de tabaco por meio da avaliação de citocinas inflamatórias e perfis metabólitos. Para tanto, coletaram amostras salivares e aplicaram questionário aos dois grupos. Como principais resultados evidenciou-se que os usuários deste produto apresentam inflamação em curso compatível com gengivite, mas as alterações encontradas poderiam ser utilizadas apenas para identificar fatores de risco.

Os trabalhos de Pandarathodiyil *et al.* (2021) e Cichonska *et al.*, (2019; 2022) compararam os fumantes de cigarros eletrônicos, convencionais e não fumantes (grupo controle) para diferentes fins.

Pandarathodiyil *et al.* (2021) examinaram os níveis da enzima lactato desidrogenase (LDH) entre os recrutados, já que a mesma pode ser usada para detectar patologias na mucosa oral. Os participantes da pesquisa foram localizados a partir de um anúncio e após a triagem a saliva dos mesmos foram coletadas e medidos com um kit de ensaio calorimétrico de LDH para posteriormente fazer as comparações estatísticas. Neste estudo, os níveis de LDH salivar em usuários de *pod* foram maiores em comparação com o grupo de fumantes e controle, indicando maior degradação de células epiteliais orais.

Por outro lado, Cichonska *et al.* em seu estudo de 2019, pretenderam entender o impacto dos cigarros eletrônicos nas propriedades bacterianas da saliva. Nesta pesquisa, os participantes voluntários passaram pela triagem e depois a saliva foi coletada para análise laboratorial e estatística. Estes, indicaram que os níveis de IgA nos usuários de *vape* não foi significativamente menor que do grupo controle e os níveis de lisozima também foram diminuídos. Já os níveis de lactoferrina foram aumentados. Comprovando que há alterações no ambiente oral dos fumantes de vapors.

Aproximando dessa discussão, Cichonska *et al.* em 2022, pretenderam estudar as alterações físico-químicas da saliva comparando os 3 grupos citados. A saliva dos participantes triados passaram por exames laboratoriais para verificação de pH e concentração de proteínas, cálcio e fosfatos. Como resultados, perceberam que os usuários de cigarros eletrônicos possuem pH, quantidade de proteínas, cálcio e fosfatos alterados em comparação com os outros dois grupos.

Alterações no periodonto

O cigarro eletrônico é uma alternativa para o tabaco tradicional que tem ganhado popularidade nos últimos anos entre os jovens adultos, No entanto, a relação entre o uso de CE e a saúde bucal ainda é pouco conhecida. Sendo assim, a pesquisa realizada por Martell *et al.* (2020) teve como objetivo investigar o conhecimento dos usuários de cigarros eletrônicos CE sobre o impacto do uso desses dispositivos na saúde bucal. A pesquisa foi realizada com 220 usuários de CE, que foram entrevistados com o intuito de avaliar o conhecimento e a percepção sobre o impacto do uso de CE na saúde bucal. Os resultados foram analisados por meio de estatística

descritiva e inferencial. Os resultados dessa pesquisa indicam que os usuários de CE têm pouco conhecimento sobre os problemas bucais associados ao uso de CE. No entanto, a maioria dos participantes está disposta a discutir os efeitos do vaping na saúde bucal com profissionais de atendimento odontológico e reduziria potencialmente ou desistiria se acreditasse que era prejudicial à saúde bucal. Estes resultados destacam a importância da conscientização e educação dos usuários sobre os efeitos do vaping na saúde bucal.

Estudos clínicos também demonstraram uma associação entre o uso do cigarro eletrônico e a presença de sinais de inflamação no periodonto. Um estudo recente Thomas SC *et al*, (2022) comparou medidas clínicas e demográficas entre usuários de cigarros eletrônicos, cigarros convencionais e não fumantes, e encontrou que a progressão da gravidade periodontal foi significativamente pior para usuários de cigarros eletrônicos e convencionais do que para não fumantes.

Além disso, o uso de cigarros eletrônicos pode promover um microbioma mais saudável em relação aos fumantes de cigarros convencionais, mas não tão saudável quanto o de não fumantes. De acordo com o estudo Xu *et al*. (2022) com o intuito de investigar o efeito do vapor do cigarro eletrônico sobre as estruturas da comunidade bacteriana da saliva, realizado com 101 pacientes com periodontite. Os resultados mostraram que usuários de cigarros eletrônicos apresentaram enriquecimento de bactérias dos gêneros *Dialister*, *Selenomonas* e *Leptotrichia*, que estavam correlacionados com níveis elevados de citocinas pró-inflamatórias, incluindo IFN- γ , IL-1 β e TNF- α , sendo assim podem contribuir para a disbiose do microbioma oral e o avanço da doença.

O cigarro eletrônico é frequentemente promovido como uma alternativa mais saudável ao tabaco tradicional, mas estudos recentes indicam que ele pode ter efeitos prejudiciais na saúde bucal, incluindo no periodonto. O vapor do cigarro eletrônico contém uma variedade de produtos químicos, como por exemplo a glicerina, propilenoglicol, nicotina em concentrações variáveis e agentes aromatizantes, esses compostos tóxicos podem afetar o tecido periodontal e a microbiota oral Thomas SC, *et al*,. (2022).

Contudo, é relevante ressaltar que não há um consenso na literatura científica acerca do efeito do cigarro eletrônico no periodonto. A peculiaridade do microbioma periodontal do cigarro eletrônico reforça a necessidade de mais pesquisas sobre essa comunidade microbiana relativamente nova, decorrente da adoção de um hábito humano recente. É necessário investigar como os componentes bióticos e abióticos agem sinergicamente na saúde e doença bucal para entender melhor essa relação.

Alterações na estrutura dentária

A cárie dentária é uma doença multifatorial que envolve uma interação complexa entre a microbiota oral, dieta, hospedeiro e fatores ambientais. Recentemente, o uso de cigarros eletrônicos têm se popularizado como uma alternativa mais segura para o tabagismo. No entanto, estudos têm demonstrado que os cigarros eletrônicos podem apresentar riscos para a saúde bucal, incluindo a associação com a cárie dentária.

Um estudo de revisão sistemática conduzido por Irusa, *et al.* (2022) avaliou a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e a cárie dentária. Os autores concluíram que o uso de cigarros eletrônicos está associado a uma maior prevalência de cárie dentária. De acordo com a pesquisa realizada por Xu, *et al.* (2022) os resultados obtidos indicaram que as essências saborizadas, em comparação aos não saborizados, são mais prejudiciais à formação de biofilme e ao crescimento de bactérias comensais orais. Isso pode estar relacionado à presença de açúcares e outros aditivos nos líquidos dos cigarros eletrônicos, que podem ser fermentados pelas bactérias orais, levando à produção de ácidos que erodem o esmalte dental.

Ademais, um estudo realizado por Thomas SC, *et al.* (2022) mostrou que o vapor dos cigarros eletrônicos pode afetar a integridade do biofilme dental e aumentar a adesão das bactérias orais à superfície dos dentes. Isso pode contribuir para o desenvolvimento da cárie dentária e outras doenças bucais. Nesse sentido, a pesquisa realizada por Abhilash Vemulappalli, *et al.*, (2021) indica que é possível observar uma correlação entre o uso de vaporizadores e fumo duplo com um aumento na prevalência de cáries dentárias não tratadas.

Contudo, a falta de regulamentação na composição dos líquidos dos cigarros eletrônicos torna difícil avaliar os efeitos a longo prazo do seu uso.

4. CONCLUSÃO

Com base nos estudos apresentados das pesquisas atuais e discussões sobre os efeitos do uso de cigarros eletrônicos na saúde bucal, observa-se uma série de sintomas desde os níveis microscópicos até os macroscópicos, afetando não apenas a saúde bucal, mas também os sistemas adjacentes sobre o uso excessivo de cigarros eletrônicos. Portanto, é crucial destacar que essa revisão oferece uma visão abrangente dos danos causados pelo uso de cigarros eletrônicos, que podem incluir desde alterações celulares, problemas na saliva, no periodonto, até a evolução para o câncer de boca.

Destaca-se a importância dos profissionais da área da saúde abordarem o assunto durante as intervenções realizadas em ambientes escolares, faculdades, consultas médicas e odontológicas conscientizando e incentivando a reflexão dos indivíduos acerca dos danos à saúde física e bucal causados pelo consumo de cigarro eletrônico e outros produtos derivados do tabaco e que sejam incentivados a buscar alternativas mais seguras. Além disso, futuros estudos devem ser realizados para investigar as alterações específicas associadas ao uso de cigarros eletrônicos na saúde sistêmica e oral, bem como comparar os efeitos do uso de cigarros eletrônicos e convencionais.

Diante de todas essas informações, é importante ressaltar a relevância deste estudo para a saúde pública, uma vez que fornece evidências importantes para a tomada de decisões sobre o uso de cigarros eletrônicos e a prevenção de seus efeitos nocivos na saúde bucal e sistêmica. Neste sentido, esta investigação contribui para o avanço do conhecimento científico sobre o tema, bem como para a conscientização da população sobre os riscos associados ao uso de cigarros eletrônicos.

5. REFERÊNCIAS

TABAGISMO. **Brasil**, 2007. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/tabagismo-13/#:~:text=O%20h%C3%A1bito%20de%20fumar%20%C3%A9,produtos%20%C3%A0%20base%20de%20tabaco>. Acesso em: 28 mar. 2023.

Tabaco. **Organização Pan-Americana da Saúde**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/tabaco>. Acesso em: 10 maio. 2023.

BARRADAS, Ariel da Silva Machado *et al.* Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. **Global Clinical Research Journal**, Rio de Janeiro, Brasil, v. 1, ed. 8, 2021. Disponível em: <https://www.globalclinicalresearchj.com/index.php/globclinres/article/view/15/19>. Acesso em: 28 mar. 2023.

KNORST, Marli Maria *et al.* The electronic cigarette: the new cigarette of the 21st century? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, n. 5, p. 564–572, out. 2014.

Cigarro eletrônico. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/tabaco/cigarro-eletronico>. Acesso em: 10 maio. 2023.

DISPOSITIVOS eletrônicos para fumar. **Brasil**, 27 maio 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/tabagismo/dispositivos-eletronicos-para-fumar>. Acesso em: 28 mar. 2023

INCA. 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. **Ministério da Saúde**. Rio de Janeiro, Brasil: [s. n.], 2016. 120 p. ISBN 978-85-7318-288-0. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//cigarros-eletronicos-oque-sabemos.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

TAVARES DE SOUZA, M.; DIAS DA SILVA, M.; DE CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102–108, 2010.

IRUSA, Karina F et al. A comparison of the caries risk between patients who use vapes or electronic cigarettes and those who do not: A cross-sectional study. **J Am Dent Assoc**, p. 1179–1183, 2022.

CATALA-VALENTIN, Alma et al. E-Cigarette Aerosol Exposure Favors the Growth and Colonization of Oral *Streptococcus mutans* Compared to Commensal *Streptococci*. **Microbiol Spectr**, p. e0242121–e0242121, 2022.

THOMAS, Scott C et al. Electronic Cigarette Use Promotes a Unique Periodontal Microbiome. **mBio**, p. e0007522–e0007522, 2022.

XU, Fangxi et al. Electronic cigarette use enriches periodontal pathogens. **Mol Oral Microbiol**, p. 63–76, 2022.

VEMULAPALLI, Abhilash. et al. Association between vaping and untreated caries: A cross-sectional study of National Health and Nutrition Examination Survey 2017-2018 data. **J Am Dent Assoc**, p. 720–729, 2021.

KLAWINSKI, Darren et al. Vaping the Venom: Oral Cavity Cancer in a Young Adult With Extensive Electronic Cigarette Use. **Pediatrics**, p. -, 2021.

HONG, Young-Rock.; MAINOUS, Arch G. Electronic Cigarette Use and Oral Human Papillomavirus Infection Among US Adult Population: Analysis of 2013-2016 NHANES. **J Gen Intern Med**, p. 1454–1456, 2021.

TOMMASI, Stella et al. Deregulation of Biologically Significant Genes and Associated Molecular Pathways in the Oral Epithelium of Electronic Cigarette Users. **Int. j. mol. sci.** (Online), p. -, 2019.

TOMAR, S. L. et al. Oral Health Effects of Combusted and Smokeless Tobacco Products. **Advances in Dental Research**, v. 30, n. 1, p. 4–10, 20 set. 2019.

ALQAHTANI, Saeed et al. Electronic nicotine delivery system-induced alterations in oral health via saliva assessment. **Experimental Biology and Medicine**, v. 245, n. 15, p. 1319–1325, 8 jul. 2020.

EBERSOLE, Jeffrey et al. Harmful chemicals emitted from electronic cigarettes and potential deleterious effects in the oral cavity. **Tobacco Induced Diseases**, v. 18, n. May, 8 maio 2020.

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

DE LIMA, Jefferson Muniz et al. E-liquid alters oral epithelial cell function to promote epithelial to mesenchymal transition and invasiveness in preclinical oral squamous cell carcinoma. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, 27 fev. 2023.

CICHONSKA, Dominika et al. Influence of Electronic Cigarettes on Selected Antibacterial Properties of Saliva. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 22, p. 4433, 12 nov. 2019.

CICHONSKA, Dominika et al. Influence of Electronic Cigarettes on Selected Physicochemical Properties of Saliva. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 6, p. 3314, 11 mar. 2022.

Sobre os Autores

Edmille Neres Brito: Aluno graduando do curso de Odontologia do ITPAC- Palmas (TO). E-mail: edmileneres2@gmail.com

Milena Barbosa Costa: Aluno graduando do curso de Odontologia do ITPAC- Palmas (TO). E-mail: imilenab@hotmail.com

Sara Rodrigues Renovato: Professora do curso de Odontologia no ITPAC- Palmas (TO). Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás. E-mail: sara.renovato@itpacpalmas.com.br

Rodrigo Ventura Rodrigues: Professor do curso de Odontologia no ITPAC- Palmas (TO). Doutor em Genética pela Universidade Estadual Paulista. E-mail: rodrigo.rodrigues@itpacpalmas.com.br