

**INFLUÊNCIA DO USO DE CIGARROS E DISPOSITIVOS  
ELETRÔNICOS SOBRE A CONDIÇÃO PERIODONTAL E PERI-  
IMPLANTAR**

**CAMPO GRANDE**

**2023**

**INFLUÊNCIA DO USO DE CIGARROS E DISPOSITIVOS  
ELETRÔNICOS SOBRE A CONDIÇÃO PERIODONTAL E PERI-  
IMPLANTAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Odontologia da Universidade  
Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do  
título de bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Ferreira

**CAMPO GRANDE**

**2023**

**INFLUÊNCIA DO USO DE CIGARROS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS SOBRE  
A CONDIÇÃO PERIODONTAL E PERI-IMPLANTAR**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Odontologia da  
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
para obtenção do título de bacharel em  
Odontologia.

Resultado: \_\_\_\_\_

Campo Grande (MS), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rafael Ferreira (Presidente)  
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / UFMS

Prof. Dr. \_\_\_\_\_  
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / UFMS

Prof. Dr. \_\_\_\_\_  
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul / UFMS

*Dedico este trabalho a Deus, sem a sua direção, a conclusão deste trabalho não seria possível. Ele nunca me abandonou nos momentos mais difíceis e sempre me mostrou que tudo é possível.*

Em primeiro lugar, a Deus, que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudos.

Aos meu irmão e meus pais, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam todo o investimento e tempo necessário para que eu pudesse me dedicar para tornar-me um bom profissional

A minha namorada Júlia, não poderia deixar de mencionar a sua importância em minha vida e em toda a minha trajetória acadêmica. Seu amor, apoio e incentivo foram imprescindíveis para que eu pudesse enfrentar todos os obstáculos desta jornada e concluí-lo com alegria

Ao professor Dr. Rafael Ferreira, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade

A todos os meus amigos, meus sinceros agradecimentos. Sempre estiveram presentes com palavras de encorajamento e força. Vocês também fazem parte do meu crescimento e devem ser recompensados com minha eterna gratidão.

Os cigarros eletrônicos (CE), populares a partir da última década, consistem na inalação de um e-líquido aerossolizado composto por propilenoglicol, glicerina vegetal, essências aromatizantes e opcionalmente a presença de nicotina. Surgiu como uma proposta menos prejudicial a saúde em relação aos cigarros convencionais (CC), atraindo a população mais jovem e trazendo preocupações para saúde pública mundial, por sua recente difusão e limitados estudos sobre atuação no que se refere a saúde oral. Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar a relação entre o uso de dispositivos e cigarros eletrônicos e as alterações periodontais e peri-implantares causadas nestes indivíduos. As buscas dos estudos foram realizadas pelas bases de dados PubMed e SciELO empregando como descritores “e-cigarettes”, “periodontal diseases” e “periodontal status” com “and” como ferramenta complementar de busca. Foram encontrados 77 artigos e destes, 13 foram selecionados, sendo que estes deveriam apresentar avaliação periodontal e/ou peri-implantar em indivíduos fumantes de CE, fumantes de CC e em não fumantes, para que os dados fossem comparados. Não houve restrição quanto ao ano, data de publicação e país de origem dos estudos. 9 estudos abordaram a relação do CE com a condição periodontal e 4 com a peri-implantar. De modo geral, os estudos evidenciaram prejuízos consideráveis à condição periodontal e peri-implantar dos fumantes de CE, semelhantes aos fumantes de CC, quando foram avaliados profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, índice de placa, perda óssea e sangramento a sondagem. Portanto, conclui-se que, dentro das limitações desta revisão, o CE prejudica a condição periodontal e peri-implantar em tal intensidade quanto ao CC, no entanto, mais pesquisas clínicas são necessárias para consolidar o conhecimento acerca do assunto, de modo a preparar os cirurgiões-dentistas para orientar seus pacientes acerca dos malefícios para a saúde bucal dos usuários.

**Palavras-chave:** Fumo; Doença Periodontal; Doença peri-implantar

Electronic cigarettes (EC), popular since the last decade, consist of inhaling an aerosolized e-liquid composed of propylene glycol, vegetable glycerin, flavoring essences and optionally the presence of nicotine. It emerged as a proposal that is less harmful to health in relation to conventional cigarettes (CC), attracting the younger population and raising concerns for global public health, due to its recent dissemination and limited studies on action in relation to oral health. Therefore, the objective of this work is to analyze the relationship between the use of devices and electronic cigarettes and the periodontal and peri-implant changes caused in these individuals. The searches for studies were carried out in the PubMed and SciELO databases using the descriptors "e-cigarettes", "periodontal diseases" and "periodontal status" with "and" as a complementary search tool. 77 articles were found and of these, 13 were selected, which should present periodontal and/or peri-implant evaluation in EC smokers, CC smokers and non-smokers, so that the data could be compared. There was no restriction on the year, date of publication and country of origin of the studies. 9 studies addressed the relationship between EC and periodontal condition and 4 with peri-implant condition. In general, the studies showed considerable damage to the periodontal and peri-implant condition of EC smokers, similar to CC smokers, when probing depth, clinical attachment level, plaque index, bone loss and bleeding on probing were evaluated. Therefore, it is concluded that, within the limitations of this review, CE harms the periodontal and peri-implant condition to the same extent as CC, however, more clinical research is needed to consolidate knowledge on the subject, in order to prepare dental surgeons to guide their patients about the harm to users' oral health.

**Keywords:** Smoke; Periodontal Disease; Peri-implant Disease

Los cigarrillos electrónicos (CE), populares desde la última década, consisten en inhalar un e-líquido en aerosol compuesto por propilenglicol, glicerina vegetal, esencias aromatizantes y opcionalmente la presencia de nicotina. Surgió como una propuesta menos nociva para la salud en relación a los cigarrillos convencionales (CC), atrayendo a la población más joven y generando preocupación para la salud pública global, debido a su reciente difusión y limitados estudios sobre acciones en relación a la salud bucal. Por tanto, el objetivo de este trabajo es analizar la relación entre el uso de dispositivos y cigarrillos electrónicos y los cambios periodontales y periimplantarios provocados en estos individuos. Las búsquedas de estudios se realizaron en las bases de datos PubMed y SciELO utilizando los descriptores “cigarrillos electrónicos”, “enfermedades periodontales” y “estado periodontal” con “y” como herramienta de búsqueda complementaria. Se encontraron 77 artículos y de estos se seleccionaron 13, los cuales debían presentar evaluación periodontal y/o periimplantaria en fumadores EC, fumadores CC y no fumadores, para que se pudieran comparar los datos. No hubo restricción en cuanto al año, fecha de publicación y país de origen de los estudios. 9 estudios abordaron la relación entre la CE y la condición periodontal y 4 con la condición periimplantaria. En general, los estudios mostraron un daño considerable a la condición periodontal y periimplantaria de los fumadores EC, similar a los fumadores CC, cuando se evaluaron la profundidad del sondaje, el nivel de inserción clínica, el índice de placa, la pérdida ósea y el sangrado al sondaje. Por lo tanto, se concluye que, dentro de las limitaciones de esta revisión, la CE perjudica la condición periodontal y periimplantaria en la misma medida que la CC, sin embargo, se necesita más investigación clínica para consolidar conocimientos sobre el tema, con el fin de preparar a los cirujanos dentistas. orientar a sus pacientes sobre los daños a la salud bucal de los usuarios.

**Palabras clave:** Fumo; Enfermedad periodontal; Enfermedad periimplantaria

<b>1. Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Materiais e método .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Tipo de estudo.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Estratégia de busca.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3 Critérios de elegibilidade .....</b>	<b>14</b>
2.3.1 Critérios de inclusão .....	14
<b>2.4 Processo de seleção .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Análise de dados .....</b>	<b>14</b>
<b>3. Resultados .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Discussão.....</b>	<b>28</b>
<b>5. Conclusão .....</b>	<b>31</b>
<b>Referências .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>35</b>

# ARTIGO: INFLUÊNCIA DO USO DE CIGARROS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS SOBRE A CONDIÇÃO PERIODONTAL<sup>1</sup>

## 1. Introdução

O tabagismo é considerado a maior causa evitável isolada de adoecimento e mortes precoces em todo o mundo (Drope et al, 2018), sendo este um dos maiores problemas de saúde pública. Os produtos de tabaco que não produzem fumaça também estão associados ou são fator de risco para o desenvolvimento de câncer de cabeça, pescoço, esôfago e pâncreas, assim como para muitas patologias buco-dentais (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2020). A nicotina é o principal componente psicoativo e viciante da fumaça do tabaco (Fowler, et al., 2020), possuindo participação em mais de 20 doenças por regulação imunológica, além de doenças neurodegenerativas (Campagnolo, et al., 2009).

Foi identificado também como um importante fator de risco no desenvolvimento de doenças periodontais (Armitage, 1999; Leite et al., 2018; Tonetti et al., 2018), além de estar ligado ao aumento do risco de câncer da cavidade oral ou faringe (Anantharaman D, Marron M, Lagiou P, et al., 2011). O hábito de fumar gera uma destruição acelerada e mais grave do tecido periodontal, má cicatrização de feridas, diminuição na resposta ao tratamento periodontal (Helal et al., 2019), bem como também favorecendo a uma microbiota mais periodontopatogênica (Kanmaz, et al., 2019), quando comparados aos não fumantes. Os efeitos do tabagismo nos parâmetros periodontais incluem aumentos significativos no índice de placa, profundidade da bolsa e níveis de perda de inserção clínica em comparação aos não fumantes (Javed et al., 2017).

A nicotina, presente na fumaça do cigarro e no e-líquido dos dispositivos eletrônicos para fumar possuem um efeito vasoconstritor sobre os vasos sanguíneos gengivais, reduzindo a hemorragia e a cicatrização celular e inibindo os sinais e sintomas iniciais da gengivite (Al-Aali et al., 2018; Alqathani et al., 2019). Além de que, está vasoconstrição leva a uma diminuição do fluido crevicular, prejudicando a resposta imunológica ao crescimento bacteriano (Tatullo et al., 2016). Ademais, vaporizar com nicotina expõe os usuários à dependência de nicotina e efeitos

---

<sup>1</sup> Este trabalho de conclusão de curso foi redigido no formato de artigo, adaptado para capítulo de livro, segundo as normas impostas para submissão de capítulos de livro do Edital UFMS/AGECOM Nº 7/2023 - PUBLICA UFMS de SELEÇÃO DE PROPOSTAS PARA APOIO A PUBLICAÇÃO DE LIVROS CIENTÍFICOS EM FORMATO DIGITAL PELA EDITORA UFMS PUBLICA UFMS – 2023 com o Protocolo no Sigproj (ZGWZ6.220823) e apresentado do ebook intitulado de: IMPACTOS DO NARGUILÉ E DOS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS DE FUMO SOBRE A CONDIÇÃO ORAL E MAXILOFACIAL. As normas de formatação estão apresentadas no Anexo 1, assim como no site: <https://editora.ufms.br/files/2022/07/Guia-para-autores.pdf>

colaterais, como desenvolvimento alterado do cérebro adolescente e problemas cognitivos e comportamentais (Governo do Canadá: Tabagismo e Câncer Oral, 2011).

O tabagismo já não é mais sinônimo de cigarro, variedades em produtos de tabaco e /ou nicotina surgem na última década, gerando uma ampla gama de produtos disponíveis. O narguilé é uma das formas de fumar tabaco, que tem aumentado em todo o mundo nas últimas duas décadas (Ramôa, Eissenberg, & Sahingur, 2017). Este, assim como o cigarro convencional, também está ligado ao câncer, funções pulmonares anormais, frequência cardíaca e pressão arterial elevadas, altas concentrações de carboxihemoglobina, doenças respiratórias e diminuição da fertilidade (El-Zaatari, et al., 2015). Em relação a doença periodontal, esta é agravada em cinco vezes com o uso do narguilé e 3,8 vezes com o uso dos cigarros convencionais, em relação aos não fumantes (Malik et al., 2012). Além disso, há o risco de alveolites pós cirúrgicas triplicado para os usuários de narguilé (Al-Belasy, et al., 2004).

Está disposto no mercado o tabaco sem fumaça, termo que é empregado para abranger uma ampla variedade de produtos de tabaco não combustíveis que são mantidos na boca ou mastigado, tais que possuem seus efeitos relacionados a câncer de esôfago e pâncreas e, de forma plausível, mas menos conclusiva, resultados cardiovasculares adversos e câncer de pulmão e colo do útero (Instituto Nacional do Câncer, Centros para Controle e Prevenção de Doenças, 2014). No que diz respeito a saúde oral, os produtos de tabaco não combustíveis geram lesões da mucosa oral, recessão gengival, erosão dentária e perda de inserção periodontal perto das áreas onde o tabaco sem fumaça é mantido na boca. (Offenbacher, 1985; Chaffee, 2021). Nos Estados Unidos, os charutos são o produto não-cigarro mais utilizado entre os jovens adultos de 18 a 24 anos, usuários estes que possuem maior risco de perda dentária e perda óssea do que os não fumantes (Krall, 1999). Já em comparação aos fumantes de cigarro convencional, os usuários de charuto/cachimbo apresentaram menor acúmulo de placa e cálculo, além de menor perda óssea alveolar (Feldman , 1983; Chaffee, 2021).

Os cigarros eletrônicos (ECs) são dispositivos de liberação de nicotina movidos a bateria comercializados como supostos substitutos seguros para os cigarros tradicionais (Grana R, Benowitz N, Glantz SA, 2014). Hoje, o uso de cigarros eletrônicos, “vaping”, está amplamente difundido entre fumantes convencionais e não fumantes, incluindo adultos e adolescentes (Hammond et al., 2019; McCausland, Maycock, Leaver e Jancey, 2019). Estes funcionam aerossolizando um líquido que pode conter nicotina, propilenoglicol e glicerol (produtos químicos aromatizantes são comuns) que é então inalado pelo usuário (Chaffee BW. 2019). Os e-líquidos

estão disponíveis em uma ampla variedade de sabores de doces, bebidas e frutas, bem como sabores tradicionais, como tabaco e mento (Krusemann EJZ, Boesveldt S, de Graaf K, Talhout R., 2018). A presença de umectantes (propilenoglicol (PG) e glicerol (GLY)) confere ao e-líquido sua alta viscosidade, o que pode promover sua aderência às superfícies expostas, como os tecidos moles e duros da cavidade oral, bem como a restauração dentária materiais. A presença de PG/GLY também pode facilitar a adesão bacteriana levando a infecções orais (Alanazi, Semlali, Chmielewski, & Rouabhia, 2019; Kim et al., 2018).

Portanto, pouco se sabe a respeito das implicações dos dispositivos e cigarros eletrônicos sobre a condição periodontal, devido a escassez de evidências e estudos científicos que comprovem efeitos a longo prazo na saúde bucal. Logo, há uma hipótese que podemos encontrar manifestações clínicas periodontais similares entre usuários de cigarros eletrônicos e fumantes convencionais. O presente estudo tem por finalidade investigar os efeitos do cigarro e DEFs sobre a condição periodontal e peri-implantar por meio de uma revisão de literatura.

## 2. Materiais e método

### 2.1 Tipo de estudo

Revisão de literatura estruturada para responder à seguinte pergunta “O fumo por meio de dispositivos eletrônicos de fumo é tão prejudicial quanto o cigarro convencional para a saúde periodontal e peri-implantar?”. A pergunta da pesquisa foi estruturada a partir do acrônimo PECO.

**Quadro1** – Palavras chaves e ‘mesh terms’ utilizados para a busca dos artigos

P (Population)	E (Exposition)	C (Comparison)	O (Outcome)
<b>Key-words/ MESH terms</b> <i>Adult OR</i> <i>Young OR</i> <i>Elderly</i>	<b>Key-words/ MESH terms</b> <i>E-cigarette OR</i> <i>Vape</i>	<b>Key-words/ MESH terms</b> <i>Non-smokers OR</i> <i>conventional cigarette smokers</i>	<b>Key-words/ MESH terms</b> <i>Attachment loss OR</i> <i>Clinical attachment level OR</i> <i>Probing depth OR</i> <i>Periodontal index OR</i> <i>Plaque index OR</i> <i>Gingival index OR</i> <i>Bleeding on probing OR</i> <i>Bone loss OR</i> <i>Tooth loss OR</i> <i>Periodontal Attachment Loss OR</i> <i>Dental Plaque Index OR</i> <i>Survival rate dental OR</i> <i>Oral Hygiene OR</i> <i>Gingival scores OR</i> <i>Plaque scores</i>

\*Nesta estratégia de busca, “AND” foi utilizado entre os grupos do PECO e “OR” entre as palavras chaves e os ‘MESH terms’.

### 2.2 Estratégia de busca

Baseado no PECO foram pesquisadas por termos extraídos do *Mesh* e *Emtree* para possibilitar estratégia específica nas bases de dados PubMed e SciELO.

Também foram conduzidas buscas manuais adicionais por outros artigos não recuperados nas buscas a partir da análise das referências dos artigos relevantes incluídos para leitura do texto completo. Todo esse processo foi realizado por dois autores e as discordâncias foram resolvidas por discussão até que um consenso foi alcançado.

## 2.3 Critérios de elegibilidade

### 2.3.1 Critérios de inclusão:

- Estudos comparativos entre fumantes convencionais e fumantes de cigarro eletrônico;
- Caso-controle entre pacientes não fumantes e pacientes fumantes de cigarro eletrônico;
- Características comuns a pacientes fumantes convencionais e de cigarros eletrônicos;
- Não será feita uma exclusão em relação ao tempo de publicação dos artigos, ou seja, serão incluídos todos os artigos, independente do ano em que foram publicados.

### 2.3.2 Critérios de exclusão:

- Estudos in vitro;
- Estudos conduzidos em animais;
- Relatos de casos;
- Série de casos;
- Estudos transversais sem grupo controle;
- Estudos laboratoriais (cadáver).

## 2.4 Processo de seleção

Após o processo de seleção por títulos e resumos, os textos completos dos artigos foram lidos para observação dos critérios de inclusão e exclusão. Os que permaneceram após essa leitura tiveram seus dados coletados e caracterizados pelo PECO. Em seguida, os resultados de cada estudo, bem como suas conclusões foram reportados em tabela.

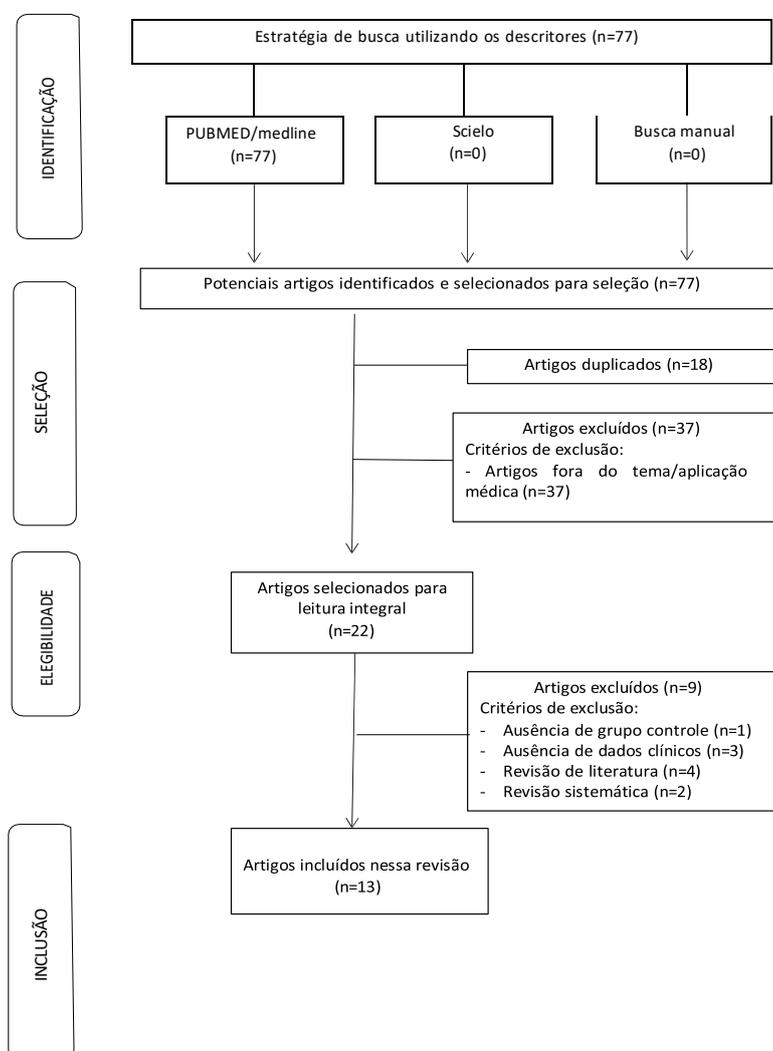
## 2.5 Análise de dados

Todos os dados obtidos foram organizados em tabelas, descrevendo o desenho do estudo, amostra, procedimentos, resultados e a qualidade da evidência.

## 3. Resultados

Após o cruzamento dos descritores, foram encontrados 77 artigos. Desses, 77 eram potencialmente elegíveis, sendo que 18 apresentavam-se duplicados e 37 estudos foram excluídos por aplicação na área médica, chegando ao total de 22 artigos que foram lidos de forma integral. Após essa análise, 9 estudos foram excluídos pelos critérios de exclusão devido à ausência de grupo controle, ausência de dados clínicos, por se enquadrar em revisão de literatura e revisão sistemática. Sendo que 4 artigos foram incluídos para a revisão dos efeitos dos cigarros e dispositivos eletrônicos sobre o tecido peri-implantar e 9 artigos destes efeitos sobre o tecido periodontal. A distribuição geral da seleção dos artigos pode ser observada na Figura 1.

**Figura 1:** Fluxograma da seleção dos artigos incluídos nessa revisão.



**Tabela 1:** Apresentação dos estudos inseridos nessa revisão

Autor/ano	Tipo de estudo	País	Avaliação	Parâmetros periodontais
Alhumaidan et al., 2022	Longitudinal comparativo	Arábia Saudita	NR	IP, IG, PS, NCI, PO, NDA, IL-1 $\beta$ , CS, TFS
Ali et al., 2022	Transversal comparativo	Kuwait	NR	IP, IG, PS, PO, NDA, NCI, IL-15, IL-18
Alqahtani et al., 2022	Transversal comparativo	Arábia Saudita	NR	SS, IP, PS, NDA
Xu et al., 2021	Longitudinal comparativo	Estados Unidos	Boca toda	PS, SS, NCI, TFS, CO
Vohra et al., 2020	Observacional Comparativo	Arábia Saudita	Boca toda	IP, SS, PS, NCI, PO, NDA
Aldakheel et al., 2020	Transversal comparativo	Arábia Saudita	Boca toda	IG, NCI, PS, IP, PO, A. Actinomycetemcomitans, P. Gingivalis, P. Intermedia, T. Denticola, T. Forsythia
Karaaslan et al., 2020	Transversal comparativo	Turquia	Boca toda	IP, IG, PS, NCI, FCG, IL-8, TNF- $\alpha$ , 8- OHdG, GsH-Px
BinShabaib et al., 2019	Observacional transversal	Arábia Saudita	Boca toda	IP, SS, PS, NCI, NDA, PO, FCG, IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , MMP-8
Mokeem et al., 2018	Transversal comparativo	Arábia Saudita	Boca toda	IP, SS, NCI, PPD, MBL, NC, IL-1 $\beta$ , IL-6

**Legenda:** IP (Índice de Placa), IG (Índice Gengival), PS (Profundidade de Sondagem), NCI (Nível Clínico de Inserção), PO (Perda Óssea), NDA (Número de dentes perdidos), IL-1 $\beta$  (*Interleucina-1Beta*), CS (Cortisol Salivar), TFS (Taxa de Fluxo Salivar), IL-15 (*Interleucina-15*), IL-18 (*Interleucina-18*), SS (Sangramento à Sondagem), CO (Níveis de Monóxido de Carbono), FCG (Fluido Crevicular Gengival), IL-8 (*Interleucina-8*), TNF- $\alpha$  (Fator de Necrose Tumoral – Alfa), 8- OHdG (8- Hidroxidesoxiguanosina), GsH-Px (Glutaciona Peroxidase), IL-6 (*Interleucina-6*), IFN- $\gamma$  (Interféron Gama), MMP-8 (Matriz de Metaloproteinase 8), MBL (Perda do Nível Ósseo), NC (Níveis de Cotinina), A. Actinomycetemcomitans, P. Gingivalis, P. Intermedia, T. Denticola, T. Forsythia.

A tabela 1 nos apresenta os estudos inseridos nessa revisão os classificando por tipo de estudo, país, a forma de avaliação e os parâmetros periodontais avaliados. É possível observar que a maioria dos estudos estão classificados como Transversal Comparativo (n=5) (ALQAHTANI et al., 2022; ALI et al., 2022; KARAASLAN et al., 2020; ALDAKHEEL et al., 2020; MOKEEM et al., 2018), os estudos de Alhumaidan et al., 2022 e Xu et al., 2021 foram classificados como longitudinal comparativo. Além disso, é possível identificar que grande parte dos estudos são da Arábia Saudita, onde as diferentes formas de fumar são bem difundidas e estudadas. A respeito dos parâmetros clínicos, PS, IP e SS são os mais avaliados dentre os estudos, sendo alguns a avaliação boca toda (XU et al., 2021; VOHRA et al., 2020; ALDAKHEEL et al., 2020; KARAASLAN et al., 2020; BINSHABAIB et al., 2019; MOKEEM et al., 2018).

**Tabela 2:** Apresentação das medidas (em milímetros) correspondentes aos parâmetros clínicos periodontais em cada um dos estudos.

AUTORES	NÃO FUMANTES				CIGARRO ELETRÔNICO				CIGARRO CONVENCIONAIS			
	PS	SS	NCI	IP	PS	SS	NCI	IP	PS	SS	NCI	IP
Alhumaidan et al., 2022	4.6±0,5	NR	1.4±0,2	2.1±0,3	4.4±0,5	NR	1.4±0,1	1.8±0,2	4.5±0,3	NR	1.7±0,07	2.1±0,2
Ali et al., 2022	1.2±0,06	NR	0,2±0,003	0,3±0,05	5.7±0,2	NR	7.1±0,4	2.5±0,2	6.5±0,2	NR	8.4±0,5	3.1±0,2
Alqahtani et al., 2022	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Xu et al., 2021	2,7 (0,4)	52,6	2,2 (0,9)	NR	3,0 (0,6)	53,0	2,8 (1,5)	NR	3,1 (0,7)	61,5	3,5 (1,1)	NR
Vohra et al., 2020	1,5 ± 0,2mm	22,1 ± 3,3%	0,2 ± 0,02mm	16,6 ± 2,1%	1,5 ± 0,3mm	11,5 ± 0,8%	0,2 ± 0,04mm	25,6 ± 6,2%	4,2 ± 0,5mm	12,1 ± 3,6%	0,3 ± 0,09mm	39,3 ± 8,2%
Aldakheel et al., 2020	1,1±0,3	NR	0,3 ± 0,02	0,4 ± 0,06	4,1 ± 0,07	NR	3,1 ± 0,06	2,2 ± 0,3	4,5 ± 0,04	NR	3,5 ± 0,2	2,6 ± 0,6
Karaaslan et al., 2020	3,97 - 0,68mm	NR	3,39 - 0,74mm	2,09 - 0,39	4,03 - 0,66mm	NR	3,42 - 0,67mm	2,11 - 0,37	4,05 - 0,64mm	NR	3,45 - 0,71mm	2,14 - 0,41
BinShabaib et al., 2019	1,6	28,4	0,6	18,2	2,5	12,2	1,7	33,4	5,3	10,6	2,8	42,1
Mokeem et al., 2018	1,4	35	3,1	23	1,8	16	0,6	28	4,5	30	0,2	49

**Legenda:** PS (Profundidade de Sondagem), SS (Sangramento à Sondagem), NCI (Nível Clínico de Inserção), IP (Índice de Placa), NR (Não relatado).

A tabela 2 mostra os parâmetros periodontais clínicos avaliados em cada grupo dos estudos, que foram profundidade de sondagem, sangramento a sondagem, nível clínico de inserção e índice de placa. É possível verificar que os valores avaliados e comparados nos mostram que o grupo de fumantes possuem alterações em todos os parâmetros periodontais, de forma piorada em relação ao grupo de NF.

Tabela 3: Apresentação das diferenças e análises estatísticas de acordo com cada variável periodontal.

Autores e ano	PS	SS	NCI	IP	DP	IG
Alhumaidan et al., 2022	NF>FC>FCE	NR	FC>FCE=NF	FC>FCE=NF	NR	FC=NF>FCE
Ali et al., 2022	FC> NF>FC>FCE>NF	NR	FC> NF>FC>FCE>NF	FC>FCE>NF>FC>NF	NR	NF>FC>FCE>NF
Alqahtani et al., 2022	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Xu et al., 2021	FC>FCE>NF	FC>FCE>NF	FC>FCE>NF	NR	FC>FCE>NF	NF
Vohra et al., 2020	FC>FCE= NF	NF>FCE > FC	FC>FCE=NF	FC>FCE>NF	NR	NR
Aldakheel et al., 2020	FC=NF>FC>FCE>NF	NR	FC>NF>FC=NF>FCE>NF	FC>NF>FC>FCE>NF	NR	NF>FC>FCE>NF
Karaaslan et al., 2020	FC>FCE>EF>FC	NR	FC>FCE>EF>FC	FC>FCE>EF>FC	NR	EF>FC>FCE>NF
BinShabaib et al., 2019	FC>FCE>NF	NF>FCE>FC	FC>FCE>NF	FC>FCE>NF	NR	NR
Mokeem et al., 2018	: FC>FCE>NF	NF>FC>FCE	NF>FCE> FC	FC>FCE>NF	NR	NR

**Legenda:** NR (Não Relatado), FCE (Fumantes de cigarro eletrônico), FC (Fumantes de cigarro), NF (Não-fumantes), NF>FC (Não fumantes com periodontite), PS (Profundidade de sondagem), SS (sangramento à sondagem), IP (Índice de placa), (Índice gengival), NCI ( Nível clínico de inserção).

A tabela 3 nos mostra as comparações das diferentes formas de fumo e as consequências sobre o tecido periodontal em relação a NF, evidenciando as alterações dos parâmetros avaliados. É possível perceber que FC obteve os piores valores de PS, com exceção de Alhumaidan et al., 2022. Quando comparado o IP e NCI, não houve exceções e os números de FC e FCE foram piores em relação a NF. Além disso, vale considerar que FCE não só tiveram piores resultados nos parâmetros avaliados quando comparados aos não fumantes, como também tais resultados foram comparáveis a FCE, sendo possível afirmar que os efeitos de ambos os tipos de fumo são prejudiciais do mesmo modo.

Tabela 4 - Artigos (n=5) que abordam critérios de perda óssea periodontal

Autores e ano	Perda óssea	
	Mesial	Distal
Alhumaidan et al., 2022	FC>FCE>NF	FC>FCE>NF
Ali et al., 2022	FC>FCE>NF	FC>NF>FCE>NF
Vohra et al., 2020	NF=FC>FCE	NF> FC > FCE
Aldakheel et al., 2020	FC>NF>FCE> NF	FC>NF>FCE> NF
BinShabaib et al., 2019	FC>FCE>NF	

**Legenda:** NR (Não Relatado), FCE (Fumantes de cigarro eletrônico), FC (Fumantes de cigarro), NF (Não-fumantes), NFCP (Não fumantes com periodontite), PO (perda óssea),

A tabela 4 nos traz a comparação de PO entre os grupos avaliados, onde foram realizadas radiografias interproximais para correta análise. É possível observar que todos os estudos, com exceção de Vohra et al., 2020, nos traz que o grupo de fumantes tem maior PO em relação a NF, resultados de possível progressão de fatores inflamatórios persistentes nesses grupos e posterior perda de periodonto de suporte.

Tabela 5 - Artigos (n=4) que abordam citocinas e aspectos microbiológicos envolvendo o uso de cigarros eletrônicos.

Autores e ano	Citocinas	Aspectos microbiológicos			
	IL-1 $\beta$ e IL-6	TD	PN	TF	NC
Alhumaidan et al., 2022	FC>FCE>NF	NR	NR	NR	NR
Ali et al., 2022	FC>FCE>NF>NFCP>NF	NR	NR	NR	NR
Xu et al., 2021	NR	NR	NR	NR	FC>FCE>NF
Aldakheel et al., 2020	NR	FC>FCE>NF>NFCP>NF	NR	FC>FCE>NF>NFCP>NF	NR
BinShabaib et al., 2019	FC>FCE>NF	NR	NR	NR	NR
Mokeem et al., 2018	FC>FCE>NF	NR	NR	NR	FC>FCE>NF

**Legenda:** NR (Não Relatado), FCE (Fumantes de cigarro eletrônico), FC (Fumantes de cigarro), NF (Não-fumantes), NFCP (Não fumantes com periodontite) IL (Interleucina), TD (T. denticola), PN (P. nigrescens), TF (T. forsythensis), NC (Níveis de Cotinina).

Tabela 5 nos apresenta as citocinas pró-inflamatórias, provenientes da resposta inflamatória alterada entre os indivíduos fumantes e os aspectos microbiológicos (TD, PN, TF, NC). O estudo de Aldakheel et al., 2020 nos revela que FC e FCE possuem maiores níveis de bactérias periodontopatogênicas, em relação a NFCP e NF. Logo, é importante evidenciar que o grupo de fumantes possuem alterações na microbiota gengival, obtendo maior quantidade desses microrganismos mesmo em relação a pacientes que estão com doença periodontal.

**Tabela 6:** Avaliação geral dos artigos selecionados.

Autor e ano	NÃO FUMANTES		FUMANTES					
	População	Implantes avaliados	Cigarro Eletrônico			Convencionais e/ou narguilé		
			População	Implantes avaliados	Padrão de fumo	População	Implantes avaliados	Padrão de fumo
Al Jasser et al., 2021	20 (10H) 46.9 anos	20 (11 MX, 9 MD)	20 (9H) 46.8	20 (12 MX, 8 MD)	6,5 (0,9)	20 (12H) 54.1	20 (11 MX, 9 MD)	9,2 (0,6)
Alqahtani et al., 2019	35 (35H) 32,2 ± 0,6 anos	35	34 (34H) 33,5 ± 0,7 anos	34	5,1 ± 0,3 vezes/dia	35 (35H) 36,3 ± 1,2 anos	35	9,2 ± 0,6 vezes/dia
AlQahtani et al., 2018	40 (40H) 42,6 - 2,7	55 (34 MX, 21 MD)	40 (40H) 35.6 - 7.1	62 (40 MX, 22 MD)	6,5 - 0,9 vezes dia	40 (40H) 45,8 - 6,8	71 (48 MX, 23 MD)	14.6 - 3.8 vezes dia
Al-Aali et al., 2018	45 (45H) 42,662.7	57	47 (47H) 35,866.2	68	6.560,9 vezes/dia	NR	NR	NR

Legenda: H, homem; MX, maxila; MD, mandíbula; NA, não se aplica; NR, não relatado.

A tabela 6 apresenta dados gerais dos artigos selecionados, com relação à composição das amostras, idade média dos participantes e número de implantes avaliados em cada grupo. Nos grupos de fumantes, vale ressaltar que foi determinado o padrão de fumo dos participantes, no que diz respeito ao tempo médio em que os indivíduos fumam, quantas vezes por dia o fazem e quanto tempo dura cada sessão de fumo.

Vale ressaltar que as amostras de todos os estudos foram compostas apenas por homens, com exceção de Al Jasser et al., 2021. Além disso, com relação ao padrão de fumo dos fumantes de cigarro eletrônico (CE) e de cigarro convencional (CC), é importante e destacar que apesar de os fumantes de CC terem uma frequência de fumo maior durante o dia (cigarros/dia), as sessões dos fumantes de CE têm tempo maior (min/sessão).

**Tabela 7:** Apresentação dos artigos referente ao tipo e número de implantes utilizados em cada estudo

Autores e ano	Tipo de implantes			Número de implantes		
	Não fumantes	Cigarro eletrônico	Fumantes Convencionais	Não fumantes	Cigarro eletrônico	Fumantes convencionais
Al Jasser et al., 2021	Implante de nível ósseo com plataforma switching de superfícies moderadamente rugosas em região de PM ou ML C: 8 a 12 mm D: 3.3 a 4.8 m	Implante de nível ósseo com plataforma switching de superfícies moderadamente rugosas em região de PM ou ML C: 8 a 12 mm D: 3.3 a 4.8 m	Implante de nível ósseo com plataforma switching de superfícies moderadamente rugosas em região de PM ou ML C: 8 a 12 mm D: 3.3 a 4.8 m	20	20	20
Alqahtani et al., 2019	NR	NR	NR	35	34	35
AlQahtani et al., 2018	NR	NR	NR	55	62	71
Al-Aali et al., 2018	NR	NR	NR	68	57	NR

Legenda: NR, não relatado; NA, não se aplica; PM, pré-molares; ML, molares; c, comprimento; d, diâmetro.

A tabela 7 apresenta o número de implantes avaliados em cada grupo, onde suas características (dimensões de comprimento e diâmetro) só foram relatadas por **Al Jasser et al., 2021**.

**Tabela 8:** Avaliação dos parâmetros peri-implantares utilizados em cada um dos artigos selecionados.

<b>Autor e ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>País</b>	<b>Exame</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Parâmetros peri-implantares</b>
Al Jasser et al., 2021	Longitudinal comparativo	Arábia Saudita	Sonda de plástico (11 Colorvue Probe, Hu- Friedy) e radiografias periapicais	6 locais por implante: MV, MDV, DV, DL/P,MDL/P E ML/P	PS, SS, IP, IL-1 $\beta$ , IL-6, MMP-8, TNF- $\alpha$ e TIMP- 1
Alqahtani et al., 2019	Transversal comparativo	Arábia Saudita	Sonda de plástico (UNC-15 HuFriedy, Chicago, Illinois).	6 locais por implante: MV, MDV, DV, DL/P,MDL/P E ML/P	PS, SS, IP, PISF
Alqahtani et al., 2018	Transversal caso- controle	Arábia Saudita	sonda periodontal da Carolina do Norte (Hu-Friedy, Chicago, Illinois) e radiografias periapicais	6 locais por implante: MV, MDV, DV, DL/P,MDL/P E ML/P	PS, SS, IP, PISF, PCO, IL-1 $\beta$ , IL-6 e TNF- $\alpha$
Al-Aali et al., 2018	Transversal comparativo	Arábia Saudita	Sonda periodontal manual (UNC-15 Hu- Friedy, Chicago, Illinois) e radiografias periapicais	6 locais por implante: MV, MDV, DV, DL/P,MDL/P E ML/P	PS, SS, IP, PISF

Legenda: MV, méso-vestibular; MDV, médio-vestibular; DV, disto-vestibular; DL/P, disto-lingual/palatal; MDL/P, médio-lingual/palatal; ML/P, méso-lingual/palatal; IP, índice de placa; SS, sangramento a sondagem; PS, profundidade de sondagem; MI, mobilidade do implante; PCO, perda de crista óssea; PISF, níveis de cotinina no fluido sulcular peri-implantar.

É possível observar na tabela 8 que todos os estudos foram realizados na Arábia Saudita onde o cigarro eletrônico é bastante difundido e estudado.

As avaliações periodontais foram bastantes semelhantes entre os estudos, de modo que todos utilizaram sondas periodontais, predominantemente Hu-Friedy, para verificar SS e PS, em 6 pontos ao redor do implante: MV, MDV, DV, DL/P,MDL/P E ML/P. Já nos casos em que o PCO foi avaliado, radiografias periapicais foram utilizadas como recurso para correta avaliação.

**Tabela 9:** Apresentação dos valores dos parâmetros peri-implantares avaliados

Autores	Não fumantes				Cigarro eletrônico				Fumo convencional e/ou narguilé			
	PS	SS	IP	PCO	PS	SS	IP	PCO	PS	SS	IP	PCO
Al Jasser et al., 2021	6.5	88,9	100	NR	6.3	76,5	65	NR	6.9	72	55	NR
Alqahtani et al., 2019	0,8 ± 0,1	19,8 ± 1,3	12,6 ± 1,1	NR	3,2 ± 0,3	6,6 ± 1,3	27,2 ± 2,4	NR	4,3 ± 0,2	6,8 ± 1,2	38,6 ± 3,9	NR
Alqahtani et al., 2018	4,4 - 0,6	38,9 - 19,6	34,1 - 14,7	0,9 - 0,3	5,3 - 1,5	23,3 - 5,1	51,9 - 10,2	1,9 - 0,9	7,8 - 1,2	16,7 - 3,9	67,4 - 7,5	3,6 - 0,5
Al-Aali et al., 2018	4.56 0,7	39,8618 .1	47,669 .6	0,960,3	5.961.4	24,765 .3	52,661 1.9	1.860,9	NR	NR	NR	NR

Legenda: RG, recessão gengival; IP, índice de placa; NR, não relatado; V, vestibular; L, lingual; MI, molar inferior; MS, molar superior; PCO, perda de crista óssea;

A tabela 9 mostra os parâmetros periodontais clínicos e radiográfico avaliados em cada grupo dos estudos, que foram profundidade de sondagem, sangramento a sondagem, índice de placa e perda de crista óssea. Pode-se observar que os valores médios nos grupos de fumantes de CE e de CC foram significativamente piores em todos os estudos do que os não fumantes, com exceção do estudo de Al Jasser *et al.*, 2021 que na *baseline*, antes do tratamento de intervenção, tiveram valores comparáveis entre fumantes e não fumantes, já que todos os indivíduos participantes apresentavam inicialmente peri-implantite já instalada e diagnosticada. Já nos estudos de Al-Aali et al., 2018 o grupo de fumantes

considera apenas CE, onde também os valores médios de não fumantes foram significativamente melhores. Os estudos de Al Jasser et al., 2021 e Alqahtani et al., 2019 não tiveram como parâmetro a perda de crista óssea, portanto não foram relatadas.

#### 4. Discussão

O cigarro eletrônico é considerado um fator de risco para o desenvolvimento de doenças periodontais, exercendo efeitos prejudiciais quando comparados aos não fumantes e, em muitos estudos, semelhantes aos danos causados pelo cigarro convencional.

Dentre os parâmetros periodontais, com exceção de Alqahtani et al., 2022, todos os demais estudos clínicos (ALHUMAIDAN et al., 2022; ALI et al., 2022; XU et al., 2021; VOHRA et al., 2020; ALDAKHEEL et al., 2020; KARAASLAN et al., 2020; BINSHABAIB et al., 2019; MOKEEM et al., 2018) avaliaram a Profundidade de Sondagem (PS). Os fumantes de cigarro (FC) apresentaram maior profundidade de sondagem quando comparados aos não fumantes (NF) e fumantes de cigarro eletrônico (FCE) (ALI et al., 2022; VOHRA et al., 2020; ALDAKHEEL et al., 2020; BINSHABAIB et al., 2019; MOKEEM et al., 2018), sendo que não houve diferença entre os tipos de fumo e os indivíduos NF em somente dois estudos (XU et al., 2021; KARAASLAN et al., 2020). Em contrapartida, a PS só foi mais acentuada em NF somente em um único estudo (ALHUMAIDAN et al., 2022) quando comparados com FC e FCE. não havendo diferença entre a condição periodontal e tipo de fumo.

Constata-se uma redução no sangramento à sondagem dos grupos fumantes, quando comparados ao grupo de não fumantes, ocasionando possíveis mascaramentos do início da doença periodontal. Isso ocorre devido ao efeito vasoconstritor apresentados pela Nicotina presentes no cigarro convencional e no e-líquido utilizado nos cigarros e dispositivos eletrônicos. Em apenas 4 estudos clínicos (XU et al., 2021, VOHRA et al., 2020, BINSHABAIB et al., 2019, MOKEEM et al., 2018) o parâmetro de SS foi avaliado, onde exclusivamente o estudo de Xu et al., 2021 apresentou SS em que FC, FCE foram maiores que de NF, ainda quando a nicotina provoque a redução da circulação periférica gengival.

O índice de placa (IP) está relacionado a correta higiene e motivação do paciente, sendo este o principal motivo da inflamação gengival, inicialmente, podendo agravar-se a uma periodontite. Nos estudos de Ali et al., 2022, Vohra et al., 2020, Aldakheel et al., 2020, Karaaslan et al., 2020, BinShabaib et al., 2019 e Mokeem et al., 2018 nota-se que o IP entre os NF é menor, quando comparado aos FC e FCE, estudos laboratoriais identificaram que cigarros eletrônicos favorecem a adesão e acúmulo de Streptococcus mutans, além de que, flavorizantes adocicados utilizados nesses dispositivos e cigarros eletrônicos podem potencializar esse efeito (ROUABHIA, et al., 2021, KIM et al., 2018). Portanto, o IP de fumantes é pior, acarretando em associações dos fatores de risco: o nível elevado de biofilme e o fumo.

Quando analisados a perda de crista óssea, pode-se notar que com exceção de Vohra et al., 2020, os demais estudos clínicos (ALI et al., 2022; ALHUMAIDAN et al.,

2022; XU et al., 2021; ALDAKHEEL et al., 2020; BINSHABAIB et al., 2019) consideram que FC e FCE apresentam maior perda óssea quando comparados aos FCE e NF. Logo, são valores que reforçam a progressão da doença periodontal nesses pacientes, muitas vezes devido a associação entre o fumo e a incorreta higiene deste perfil de paciente.

Dentre os estudos revisados, dos estudos que revisaram PS (n=8) (ALHUMAIDAN et al., 2022; ALI et al., 2022; XU et al., 2021; VOHRA et al., 2020; ALDAKHEEL et al., 2020; KARAASLAN et al., 2020; BINSHABAIB et al., 2019; MOKEEM et al., 2018;) 62,5% dos estudos relatam que os FC possuem piores números em relação a NF, 25% nos demonstram que não há diferença estatística neste parâmetro entre os dois tipos de fumo avaliados, logo FC e FCE possuem níveis de PS semelhantes. Apenas em 12,5% nos demonstra que NF tem maior PS que fumantes. Em relação ao SS, 4 estudos clínicos avaliaram este parâmetro (XU et al., 2021, VOHRA et al., 2020, BINSHABAIB et al., 2019, MOKEEM et al., 2018) 75% dos estudos nos revelam que o SS é maior em NF em relação a FC e FCE, apenas 25% dos estudos nos mostram o contrário. Quando avaliado o IP (n=6) (ALI et al., 2022; VOHRA et al., 2020; ALDAKHEEL et al., 2020; KARAASLAN et al., 2020; BINSHABAIB et al., 2019; MOKEEM et al., 2018) 100% dos estudos clínicos evidenciam que o IP entre os fumantes é maior que os NF. A perda óssea foi avaliada em 6 estudos (ALI et al., 2022, ALHUMAIDAN et al., 2022, XU et al., 2021; ALDAKHEEL et al., 2020; VOHRA et al., 2020; BINSHABAIB et al., 2019) 83,3% dos estudos relatam que FC possuem maior perda de crista óssea em relação a FCE e NF.

Quando foram analisados os níveis das citocinas pró-inflamatórias IL-1  $\beta$  e IL-6, notou-se que os níveis foram maiores em FC do que NF (ALI et al., 2022; ALHUMAIDAN et al., 2022; ALDAKHEEL et al., 2020; BINSHABAIB et al., 2019), obtendo resultados próximos aos FCE, porém maiores estatisticamente. Portanto, é notório que os níveis de citocinas elevados culminam na inflamação e possível perda óssea dos fumantes de cigarro convencional, no entanto, os dados presentes nos estudos também indicam os níveis alterados de citocinas em fumantes de cigarro eletrônico.

É notório que usuários de cigarros e dispositivos eletrônicos possuem alterações significativas na composição microbiológica do biofilme subgingival, tendo similaridades com usuários de cigarro convencional (THOMAS et al., 2022)

No estudo de Aldakheel et al., 2020, fora comparado bactérias do complexo vermelho presentes nos grupos abordados, o grupo de fumantes obteve níveis superiores de TD e TF em relação a NF, mesmo que com periodontite. Portanto, nos evidencia que mesmo em pacientes saudáveis, o uso de cigarro eletrônico e cigarro convencional favorece o crescimento de bactérias comumente encontradas em pacientes com doença periodontal, além do

crescimento de outras bactérias na cavidade oral, podendo favorecer os processos inflamatórios (GANESAN et al., 2020).

Quando analisados os tecidos peri-implantares e os possíveis efeitos prejudiciais que o cigarro e dispositivos eletrônicos exercem sobre este, os artigos presentes nessa revisão avaliaram a população, padrão de fumo de CE e CC e os implantes (MX e MD). Foram avaliados também os parâmetros peri-implantares (PS, SS, IP, PCO) e o tipo de implante utilizados nos pacientes, onde apenas o estudo de Al Jasser et al., 2021 especificou a plataforma, comprimento e diâmetro dos implantes avaliados.

Em relação a PS, todos os estudos nos mostram piores resultados do grupo de fumantes em relação aos NF, com exceção de Al Jasser et al., 2021 que os FC e NF obtiveram maior PS em relação a FCE, porém, os dados foram na *baseline*, antes do tratamento de intervenção e todos os participantes inicialmente apresentavam periodontite já instalada e diagnosticada.

O SS foi avaliado por todos os estudos (n=4) (AL JASSER et al., 2021; ALQAHTANI et al., 2019; ALQAHTANI et al., 2018, AL-AALI et al., 2018), em todos estes NF possuem maior SS em relação a FC e FCE, assim como avaliado anteriormente nos tecidos periodontais. Isto também se dá devido a nicotina e seu poder de vasoconstrição periférica, onde temos um mascaramento do estágio inicial das doenças periodontais e peri-implantares.

Quando analisado o IP, o estudo de Al Jasser et al. expõe que o grupo de NF possui 100% de IP, obtendo piores resultados que o grupo de fumantes, antes do tratamento de intervenção. O estudo de Al-Aali et al., 2018 traz apenas a comparação entre NF e FCE, onde os FCE possuem maior IP em relação a NF. Já nos outros estudos (ALQAHTANI et al., 2019; ALQAHTANI et al., 2018) o IP permanece maior em FC e FCE em relação aos NF, podendo agravar ainda mais os problemas periodontais ocasionados pelo cigarro convencional e cigarros e dispositivos eletrônicos.

Tratando-se de PCO apenas dois estudos avaliaram este parâmetro (ALQAHTANI et al., 2018; AL-AALI et al., 2018), onde o estudo de Al-Aali et al., 2018 o grupo de FC não teve este parâmetro avaliado, apenas FCE e NF, onde FCE obteve maior PCO em relação a NF. Já no estudo de Alqahtani et al., 2018 os grupos de FC e FCE tiveram maior perda óssea em relação a NF, culminando em maior destruição do tecido peri-implantar e possível perda dos implantes avaliados.

Portanto, os estudos presentes nessa revisão evidenciam o cigarro eletrônico como fator de risco ao aparecimento e exacerbação das doenças periodontais e peri-implantares, além da piora da resposta e cicatrização ao tratamento periodontal cirúrgico e não cirúrgico. Além disso, são necessárias mais pesquisas para inteirar a população e profissionais da saúde que cigarro convencional e cigarro eletrônico acometem de intensidade semelhante a saúde bucal, com finalidade de atenuar a sua popularização. Desse modo, é importante que se tenha incentivo para pesquisas em todo o mundo, visto que os estudos predominantemente ocorrem em países Árabes, restringindo resultados a uma população muito específica e limitando os achados científicos. Logo, políticas de saúde pública devem ser voltadas para prevenção e atendimento dos usuários, tendo em vista a conscientização sobre os prejuízos e o tratamento das consequências sobre a saúde bucal, com a finalidade de proporcionar saúde e qualidade de vida a esses usuários.

## **5. Considerações finais**

Diante das evidências e das limitações que essa revisão de literatura proporciona, foi possível mencionar que os cigarros e dispositivos eletrônicos de fumo afetam negativamente as condições periodontais e peri-implantares no que diz respeito ao aumento do índice de placa, profundidade de sondagem e da perda óssea ao redor dos implantes dentários. Portanto, tais medidas de fumo são tão prejudiciais quanto ao cigarro convencional. Destaca-se também o mascaramento da inflamação pela diminuição do sangramento a sondagem que é algo importante a ser analisado criteriosamente pelos cirurgiões-dentistas.

## **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS/MEC - Brasil.

## Referências

1. MOKEEM, S. A. et al. Clinical and radiographic periodontal status and whole salivary cotinine, IL-1 $\beta$  and IL-6 levels in cigarette- and waterpipe-smokers and E-cig users. **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v. 61, p. 38–43, 1 jul. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29843053/>
2. VOHRA, F. et al. Comparison of self-rated oral symptoms and periodontal status among cigarette smokers and individuals using electronic nicotine delivery systems. **Journal of American College Health**, p. 1–6, 29 jan. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31995451/>
3. XU, F. et al. Comparative Effects of E-Cigarette Aerosol on Periodontium of Periodontitis Patients. **Frontiers in Oral Health**, v. 2, 7 set. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35048050/>
4. KARAASLAN, F.; DIKILITAŞ, A.; YİĞİT, U. The effects of vaping electronic cigarettes on periodontitis. **Australian Dental Journal**, 11 fev. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32003453/>
5. ALDAKHEEL, F. M. et al. Quantification of pathogenic bacteria in the subgingival oral biofilm samples collected from cigarette-smokers, individuals using electronic nicotine delivery systems and non-smokers with and without periodontitis. **Archives of Oral Biology**, v. 117, p. 104793, set. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32544646/>
6. ALHUMAIDAN, A. A. et al. Comparison of Whole Salivary Cortisol and Interleukin 1-Beta Levels in Light Cigarette-Smokers and Users of Electronic Nicotine Delivery Systems before and after Non-Surgical Periodontal Therapy. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 18, p. 11290, 8 set. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36141565/>
7. ALQAHTANI, A. S. et al. Comparative assessment of periodontal treatment needs among the electronic cigarette users and traditional smokers. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 26, n. 8, p. 2676–2682, 1 abr. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35503612/>
8. BINSHABAIB, M. et al. Clinical periodontal status and gingival crevicular fluid cytokine profile among cigarette-smokers, electronic-cigarette users and never-smokers. **Archives of Oral Biology**, v. 102, p. 212–217, jun. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31078071/>
9. ALI, D. et al. Comparison of periodontal status and salivary IL-15 and -18 levels in cigarette-smokers and individuals using electronic nicotine delivery systems. **BMC Oral Health**, v. 22, n. 1, 30 dez. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36585711/>
10. AL-AALI, K. A. et al. Peri-implant parameters, tumor necrosis factor-alpha, and interleukin-1 beta levels in vaping individuals. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 20, n. 3, p. 410–415, 25 mar. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29575755/>
11. ALQAHTANI, M. A. et al. Clinical peri-implant parameters and inflammatory cytokine profile among smokers of cigarette, e-cigarette, and waterpipe. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 20, n. 6, p. 1016–1021, 12 set. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30209875/>

12. ALJASSER, R. et al. The effect of conventional versus electronic cigarette use on treatment outcomes of peri-implant disease. **BMC Oral Health**, v. 21, n. 1, 27 set. 2021.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34579704/>
13. ALQAHTANI, F. et al. Comparison of cotinine levels in the peri-implant sulcular fluid among cigarette and waterpipe smokers, electronic-cigarette users, and nonsmokers. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, 2 jul. 2019. Disponível em:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31267668/>
14. FIGUEREDO CA, ABDELHAY N, FIGUEREDO CM, CATUNDA R, GIBSON MP. The impact of vaping on periodontitis: A systematic review. *Clin Exp Dent Res*. 2021;7(3):376-84.
15. WILSON C, TELLEZ FREITAS CM, AWAN KH, AJDAHARIAN J, GEILER J, THIRUCENTHILVELAN P. Adverse effects of E-cigarettes on head, neck, and oral cells: A systematic review. *Journal of oral pathology & medicine*. 2022;51(2):113-25.
16. CHANG J, MENG HW, LALLA E, LEE CT. The impact of smoking on non-surgical periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2021;48(1):60-75.
17. AMINOSHARIAE A, KULILD J, GUTMANN J. The association between smoking and periapical periodontitis: a systematic review. *Clin Oral Investig*. 2020;24(2):533-45.
18. CHAFFEE BW, COUCH ET, VORA MV, HOLLIDAY RS. Oral and periodontal implications of tobacco and nicotine products. *Periodontol 2000*. 2021;87(1):241-53.
19. THOMAS SC, XU F, PUSHALKAR S, LIN Z, THAKOR N, VARDHAN M, et al. Electronic Cigarette Use Promotes a Unique Periodontal Microbiome. *mBio*. 2022;13(1):e0007522
20. KIM SA, SMITH S, BEAUCHAMP C, SONG Y, CHIANG M, GIUSEPPETTI A, et al. Cariogenic potential of sweet flavors in electronic-cigarette liquids. *PLoS One*. 2018;13(9):e0203717.
21. CHAFFEE BW, URATA J, COUCH ET, SILVERSTEIN S. Dental Professionals' Engagement in Tobacco, Electronic Cigarette, and Cannabis Patient Counseling. *JDR Clin Trans Res*. 2020;5(2):133-45
22. BARDELLINI E, AMADORI F, CONTI G, MAJORANA A. Oral mucosal lesions in electronic cigarettes consumers versus former smokers. *Acta Odontol Scand*. 2018;76(3):226-8.
23. ROUABHIA M, SEMLALI A. Electronic cigarette vapor increases *Streptococcus mutans* growth, adhesion, biofilm formation, and expression of the biofilm-associated genes. *Oral Dis*. 2021;27(3):639-47.
24. AL-AALI, K. A., ALRABIAH, M., ARREJAIE, A. S., ABDULJABBAR, T., VOHRA, F., & AKRAM, Z. (2018). Peri-implant parameters, tumor necrosis factor-alpha, and interleukin-1 beta levels in vaping individuals. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 20(3), 410–415.
25. F ALQAHTANI, M ALQAHTANI, A H ALBAQAWI, et al. "Comparison of cotinine levels in the peri-implant sulcular fluid among cigarette and waterpipe smokers, electronic-cigarette users, and nonsmokers". *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 2019, 702–707.
26. ARMITAGE, G. C. (1999). Development of a classification system for peri-odontal diseases and conditions. *Annals of Periodontology*, 4(1), 1–6.
27. Government of Canada: Smoking and Oral Cancer. (2011). Retrieved from <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/health-concerns/tobacco/legislation/tobacco-product-labelling/smoking-oral-cancer.html>
28. JAVED, F., ABDULJABBAR, T., VOHRA, F., MALMSTROM, H., RAHMAN, I., & Romanos, G. E. (2017). Comparison of periodontal parameters and self-perceived oral symptoms among cigarette smokers, individuals vaping electronic cigarettes, and never-smokers. *Journal of Periodontology*, 88(10), 1059–1065.
29. LEITE, F. R. M., NASCIMENTO, G. G., SCHEUTZ, F., & LÓPEZ, R. (2018). Effect of smoking on periodontitis: A systematic review and meta-regression. *American Journal of Preventive Medicine*, 54(6), 831–841.
30. TONETTI, M. S., GREENWELL, H., & KORNMAN, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology*, 89(Suppl 1), S159–S172.

31. FOWLER, C. D.; TURNER, J. R.; IMAD DAMAJ, M. Molecular Mechanisms Associated with Nicotine Pharmacology and Dependence. **Substance Use Disorders**, p. 373–393, 2019.
32. PIAO, W.-H. et al. Nicotine and inflammatory neurological disorders. **Acta Pharmacologica Sinica**, v. 30, n. 6, p. 715–722, 1 jun. 2009.
33. ANANTHARAMAN, D. et al. Population attributable risk of tobacco and alcohol for upper aerodigestive tract cancer. **Oral Oncology**, v. 47, n. 8, p. 725–731, ago. 2011.
34. HELAL, O. et al. Predictors for tooth loss in periodontitis patients: Systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, 28 maio 2019.
35. TATULLO, M. et al. Crosstalk between oral and general health status in e-smokers. **Medicine**, v. 95, n. 49, p. e5589, 9 dez. 2016.
36. RAMÔA, C. P.; EISSENBERG, T.; SAHINGUR, S. E. Increasing popularity of waterpipe tobacco smoking and electronic cigarette use: Implications for oral healthcare. **Journal of Periodontal Research**, v. 52, n. 5, p. 813–823, 10 abr. 2017.
37. EL-ZAATARI, Z. M.; CHAMI, H. A.; ZAATARI, G. S. Health effects associated with waterpipe smoking. **Tobacco Control**, v. 24, n. Suppl 1, p. i31–i43, 6 fev. 2015.
38. AL-BELASY, F. A. The relationship of “shisha” (water pipe) smoking to postextraction dry socket. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 62, n. 1, p. 10–14, jan. 2004.
39. KRALL, E. A.; GARVEY, A. J.; GARCIA, R. I. ALVEOLAR BONE LOSS AND TOOTH LOSS IN MALE CIGAR AND PIPE SMOKERS. **The Journal of the American Dental Association**, v. 130, n. 1, p. 57–64, 1 jan. 1999.
40. GRANA, R.; BENOWITZ, N.; GLANTZ, S. A. E-Cigarettes. **Circulation**, v. 129, n. 19, p. 1972–1986, 13 maio 2014.
41. SHARMA, A.; MCC AUSLAND, K.; JANNEY, J. Adolescent’s Health Perceptions of E-Cigarettes: A Systematic Review. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 60, n. 5, p. 716–725, maio 2021.
42. KRÜSEMANN, E. J. Z. et al. An E-Liquid Flavor Wheel: A Shared Vocabulary Based on Systematically Reviewing E-Liquid Flavor Classifications in Literature. **Nicotine & Tobacco Research**, v. 21, n. 10, p. 1310–1319, 18 maio 2018.
43. ALANAZI, H. et al. E-Cigarettes Increase Candida albicans Growth and Modulate its Interaction with Gingival Epithelial Cells. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 2, p. 294, 21 jan. 2019.
44. DROPE, J. et al. Who’s still smoking? Disparities in adult cigarette smoking prevalence in the United States. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, v. 68, n. 2, p. 106–115, 31 jan. 2018.
45. THOMAS, S. C. et al. Electronic Cigarette Use Promotes a Unique Periodontal Microbiome. **mBio**, v. 13, n. 1, 22 fev. 2022.
46. GANESAN, S. M. et al. Adverse effects of electronic cigarettes on the disease-naive oral microbiome. **Science Advances**, v. 6, n. 22, p. eaaz0108, 1 maio 2020.

## **ANEXO A – NORMAS DE FORMATAÇÃO DO EDITAL UFMS/AGECOM Nº 7/2023 - PUBLICA UFMS de SELEÇÃO DE PROPOSTAS PARA APOIO A PUBLICAÇÃO DE LIVROS CIENTÍFICOS EM FORMATO DIGITAL PELA EDITORA UFMS PUBLICA UFMS - 2023**

**ZGWZ6.220823 Protocolo no Sigproj com o nome do ebook de: IMPACTOS DO NARGUILÉ E DOS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS DE FUMO SOBRE A CONDIÇÃO ORAL E MAXILOFACIAL**

### **GUIA PARA AUTORES**

Este guia da Editora da UFMS possui o objetivo de orientar os autores para que realizem o envio do arquivo final das obras aprovadas no Edital PUBLICA UFMS, para se adequarem aos padrões estabelecidos, contribuindo para o processo de produção/diagramação do livro.

Elementos obrigatórios para o envio:

Folha de rosto: Deverá conter título e subtítulo (se houver). Os nomes dos autores ou organizadores na ordem de importância no trabalho. Sumário: Deverá ser alinhado à esquerda, com indicativo numérico dos capítulos e divisões. Somente os títulos dos capítulos são em caixa-alta e negrito. Para obras coletivas, indicar o nome do(s) autor(es) abaixo do título do capítulo.

Apresentação ou Introdução: Um texto com a apresentação do tema do livro e tópicos relevantes. A formatação é o título centralizado, caixa-alta e em negrito.

A identificação do autor neste texto é opcional.

Referências: Utilizando a norma atualizada da ABNT 6023:2018, deve constar todos os autores em ordem alfabética que foram citados no texto. A formatação é alinhamento à esquerda, com espaçamento simples e obras separadas entre si por um espaço simples.

Elementos que não são obrigatórios:

- Dedicatória;
- Prefácio
- Agradecimento;
- Epígrafe;

- Lista de abreviaturas e siglas
- Posfácio;
- Glossário;
- Apêndice;
- Anexo(s);
- Índice.
- Sobre os autores/organizadores: Se os autores quiserem, podem incluir um minicurrículo de, no máximo, 6 linhas. (Exigência da CAPES para que o livro seja bem avaliado).

Recomendações aos autores:

- 1) O envio do arquivo final é no formato .doc ou .docx.
- 2) Os textos devem ser escritos em fonte Times New Roman, tamanho do corpo do texto 12, com entrelinhas em espaço 1,5 e com margens superior, inferior e laterais de 2,5cm, para impressão em papel A4 (21,0cm X 29,7cm). NÃO inserir espaços entre os parágrafos.
- 3) Títulos dos capítulos: centralizados, digitados em caixa-alta e em negrito. Subtítulos: alinhados à esquerda e em negrito.
- 4) Usar itálico para estrangeirismos e para títulos de obras citadas no corpo do texto.
- 5) Não inserir as referências em notas de rodapé. Elas devem ser inseridas na página de referências. As notas somente servem para textos explicativos e devem ser inseridas com o recurso “inserir nota de rodapé” do Word, e não manualmente, utilizando fonte menor que o texto (tamanho 10). Não use notas de rodapé para inserir minicurrículo; se quiser inseri-lo, deverá incluir um item “Sobre os autores” no final da obra, após as Referências.
- 6) As citações devem seguir a NRB 10520:2002. Nas citações diretas, usar entre aspas até 3 linhas, se ultrapassar 4 linhas, utilizar o recuo de 4cm. Se houver citações traduzidas utilizar a expressão tradução nossa após a paginação. Citações diretas, com recuo, deverão ser digitadas em fonte tamanho 11 e espaçamento simples.
- 7) Verificar se os links citados nas referências estão ativos, sempre informando a data de acesso.

8) O sumário não deve ser criado como tabela e/ou links;

9) Os títulos e subtítulos devem ser digitados em negrito;

10) Todas as imagens utilizadas no texto (fotografias, desenhos, mapas, tabelas, gráficos e outros), deverão possuir legendas, localizadas na parte superior da imagem, com a devida descrição “Figura 1.”, por exemplo. O título em tamanho 12, centralizado e em negrito. Toda imagem deverá possuir o crédito de autoria, que deverá ser citada, logo abaixo em tamanho 10.

11) Os gráficos e tabelas deverão ser feitos em arquivos editáveis, e não em formato de imagens.

12) Para a melhor resolução das imagens, enviá-las em arquivos separados, em formato .jpg, em alta resolução, com pelo menos 72dpi, medindo 15cm em sua menor dimensão, em JPEG ou TIF, e identificadas com a mesma numeração indicada nas imagens contidas no arquivo de texto.

Observações:

1. O arquivo final entregue pelos autores serão considerados como a versão final, não sendo permitido, posteriormente, alterações ou acréscimos que não sejam decorrentes de revisões realizadas pela editora. Esta revisão será a conferência para adequar os padrões e normas técnicas, com base nas normas da ABNT, não se trata de revisão linguística e ortográfica.

2. Serão enviados para o autor uma prova e a capa para aprovação

