



**UNICEPLAC**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC**  
**Curso de Odontologia**  
**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Diabetes na Endodontia: revisão de literatura**

Gama-DF  
2023

**TAMYRES RAFAELA NUNES DA COSTA**

**Diabetes na endodontia: revisão de literatura**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador (a): Prof (a). Dr. Stella Maris de Freitas Lima

Gama-DF  
2023

**TAMYRES RAFAELA NUNES DA COSTA**

**Diabetes na endodontia: revisão de literatura**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 22 de junho de 2023.

**Banca Examinadora**

---

Prof. Stella Maris de Freitas Lima  
Orientador

---

Prof. Claudia Lucia Moreira  
Examinador

---

Prof. Eduardo Telles de Menezes  
Examinador

# **Diabetes na endodontia: revisão de literatura**

Tamyres Rafaela Nunes da Costa

## **Resumo:**

O diabetes mellitus se caracteriza por ser uma doença autoimune que afeta todo o sistema metabólico devido as alterações na resistência ou produção de insulina, onde a insulina é o principal hormônio para a regulação das taxas de insulina no sangue. As patologias endodônticas decorrem de processos inflamatórios através da colonização de bactérias envolvendo a polpa dentária e os tecidos perirradiculares. A presente revisão de literatura visa mostrar a relação entre pacientes diabéticos e o acometimento de lesões endodônticas, já que com a existência de um quadro clínico de um diabético crônico não compensado pode ser relacionado à um quadro de infecções e inflamações devido ao sistema imune comprometido. O diabetes mellitus possui um fator essencial para o acometimento de infecções na cavidade oral podendo englobar as infecções endodônticas. O paciente diabético que necessita passar por um tratamento endodôntico possui uma dificuldade no processo de reparação tecidual, porém o tratamento endodôntico é de prognóstico favorável.

**Palavras-chave:** diabetes mellitus; patologias endodônticas; lesões periapicais.

## **Abstract:**

Diabetes mellitus is characterized as an autoimmune disease that affects the entire metabolic system due to changes in insulin resistance or production, where insulin is the main hormone for the regulation of insulin rates in the blood. Endodontic pathologies result from inflammatory processes through the colonization of bacteria involving the dental pulp and the peri-radicular tissues, and the pathologies can occur in an acute or chronic manner. The present literature review aims to show the relationship between diabetic patients and the involvement of endodontic lesions, since the existence of a clinical picture of an uncompensated chronic diabetic may be related to a picture of infections and inflammations due to the compromised immune system. Diabetes mellitus is an essential factor for the involvement of infections in the oral cavity, which may include endodontic infections. The diabetic patient who needs to undergo endodontic treatment has a difficulty in the process of tissue repair, but the endodontic treatment has a favorable prognosis.

**Keywords:** diabetes mellitus; endodontic pathologies; periapical lesions.

## 1 INTRODUÇÃO

Na rotina clínica do cirurgião dentista são encontrados pacientes portadores de várias condições sistêmicas, um exemplo é o diabetes mellitus, doença autoimune causada pelo metabolismo. O pâncreas que é o órgão responsável por produzir o hormônio chamado insulina não possuindo a eficácia da produção do hormônio onde a mesma é responsável por diminuir os níveis de açúcar no sangue. O diabetes mellitus pode ser classificado em diabetes mellitus tipo I, tipo II e diabetes gestacional (ALVES *et al.*, 2007).

Juntamente às condições sistêmicas como o diabetes mellitus é necessário saber reconhecer as patologias bucais. Uma delas é a patologia endodôntica, onde os locais atingidos são a polpa dentária e os tecidos periapicais, podendo eles serem afetados por microrganismos, lesões de cárie extensa, traumas ou condições sistêmicas (ALVES *et al.*, 2007). Um paciente quando portador do diabetes mellitus pode ser acometido por várias manifestações bucais, como: xerostomia, progressão da cárie dentária e sendo mais importante citar a dificuldade na cicatrização das lesões periapicais que se dão pela infecção endodôntica. Sendo assim quando um tecido sadio é comparado com um tecido diabético, é possível evidenciar que os vasos sanguíneos são atingidos pelo diabetes mellitus fazendo com que o reparo tecidual seja atingido e o processo de cicatrização seja prejudicado e assim, a proliferação de bactérias seja exacerbada (ALVES *et al.*, 2007).

Por meio dessa revisão de literatura será discutido a correlação da doença sistêmica diabetes mellitus com as infecções endodônticas, será apresentado como as pessoas atingidas pela condição do diabetes mellitus podem ser prejudicadas quando se trata da saúde bucal, devido a deficiência no processo de cicatrização, onde é de suma importância quando abordado o tema sobre infecção endodôntica e patologias pulpares. A revisão de literatura procura expor por métodos de estudos como os pacientes portadores do diabetes mellitus podem ter a saúde bucal prejudicada devido aos efeitos adversos da doença, focando nas patologias pulpares e perirradiculares.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Diabetes Mellitus

Tendo em vista que o estado geral de um indivíduo em estado de saúde bucal, deve estar de acordo com o seu estado de saúde como: estado físico e social. Entende-se que o diabetes mellitus ocasiona um desequilíbrio dentro do nível de saúde de uma pessoa, onde a glicose atinge um parâmetro mais alto que o ideal, como demonstrado na figura 1. Uma pessoa atingida pela doença autoimune está vulnerável a passar por quadros de inflamação e infecções (CINTRA *et al.*,2012). Quando o quadro de hiperglicemia é atingido podem ocorrer complicações em todo corpo, inclusive a falência de órgãos, devido as complicações sérias é evidenciado que o melhor caminho é acompanhamento preventivo onde observado em indivíduos com resistência insulínica pode ser diminuído ou até evitado a evolução para o diabetes mellitus (GROSS *et al.*,2002). Muito se tem discutido na atualidade sobre a condição psicológica da população, foi observado que a doença autoimune pode ser adquirida em situações onde a saúde psicológica não está de acordo com os padrões, condições como o nível de estresse elevado, falta de apoio social ou a depressão podem aumentar o risco do desenvolver o diabetes mellitus (DESHPANDE *et al.*,2008).

Figura 1 – Mecanismo de ação do diabetes mellitus



Fonte: BLOGSPOT, 2015.

Devido à um desequilíbrio no sistema endócrino onde a produção de insulina não está no parâmetro essencial e acaba afetando o metabolismo de gorduras, carboidratos e proteínas

(MARQUINI *et al.*,2022). Os pacientes diabéticos são divididos em grupos como: diabetes mellitus tipo 1:onde a produção de insulina é dificultada, sendo de forma branda ou totalmente falha a produção do hormônio o que levará ao alto nível de glicose no sangue, acometendo adultos e crianças de forma que o aparecimento não é esperado. Já o diabetes mellitus tipo 2, acaba ocorrendo um obstáculo gerado pelo organismo que bloqueia a insulina de agir no metabolismo, podendo assim ocorrer o quadro de hiperglicemia já que o paciente acometido pode se tornar resistente ao hormônio. O diabetes mellitus ocasionado no período gestacional e por genética deve ser observado com atenção para um bom prognóstico, como por exemplo, mulheres acometidas pelo diabetes gestacional possuem uma diminuição da tolerância à glicose, gerando uma hiperglicemia gestacional onde o feto ficará suscetível a altos níveis de glicose podendo acarretar hipoglicemia neonatal (ALVES *et al.*,2007). O diabetes mellitus possui a capacidade de promover uma desordem no organismo, devido ao potencial para gerar uma inflamação crônica. Na cavidade bucal o diabetes mellitus pode ocasionar alterações periodontais, xerostomia, alterações na polpa dentária, isso tudo sendo causado pela deterioração progressiva dos tecidos (MARQUINI *et al.*,2022).

No interior dos vasos sanguíneos está presente o endotélio que possui várias funções e uma delas é regular a resposta inflamatória, a condição da hiperglicemia funciona como um agressor ao endotélio fazendo com que a resposta inflamatória fique desregulada, dificultando assim a capacidade de reparo tecidual de um paciente diabético (SOARES *et al.*, 2010). Uma das alterações que também pode ser citada é a alteração na dificuldade de oxigenação que afeta diretamente as células do sistema imune que irá exacerbar o número de bactérias (MARQUINI *et al.*,2022).

Devido ao grande impacto causado pelo diabetes mellitus na saúde sistêmica, podemos citar algumas complicações crônicas, como: aterosclerose, doenças das artérias periféricas, síndrome nefrótica, retinopatia diabética, problemas cardiovasculares e a amputação de membros (FERREIRA *et al.*, 2021).

## **2.1 Patologia pulpaes e perirradiculares**

No interior do órgão dentário encontramos a câmara pulpar, um tecido conjuntivo e altamente vascularizado, a mesma é cercada por tecido dentinário. Diante disso, quando atingida por agentes agressores pode ocorrer que a polpa atinja um volume maior e devido a isso haverá uma compressão das fibras nervosas ocasionando dor. Existem condições sistêmicas e locais que

podem afetar o grau de intensidade da inflamação. Alguns agentes químicos, físicos e biológicos estão ligados ao acometimento da infecção pulpar, como por exemplo: materiais odontológicos que quando utilizados sem a devida orientação entrando em contato com a cavidade pulpar podem ocasionar irritação, a cárie dentária onde é repleta de microrganismos e quando não tratada pode influenciar no quadro infeccioso da polpa, já nos agentes físicos podemos citar as lesões não cariosas como abrasão, atrição e erosão, o bruxismo pode ser citado juntamente aos agentes físicos (LEONARDI *et al.*,2011).

Devidos aos agentes agressores citados acima, é iniciado o quadro inflamatório sendo ele de forma aguda ou crônica, quando identificado a condição de dor é importante observar a origem, duração da dor, intensidade e localização. Após a avaliação dessas condições podemos encontrar uma pulpite aguda reversível, onde a polpa agredida está em fase inicial, sendo assim quando o agente causal for removido o quadro de dor será revertido, sendo indicado o tratamento conservador. Quando a mesma é encontrada em processo inflamatório mais evoluído podemos diagnosticar como pulpite aguda irreversível, sempre observando os sinais e sintomas pois quando se encontra em uma fase inicial a dor consegue ser localizada, porém quando está em estágio avançado a dor começa a ser irradiada e assim se torna mais difícil identificar o elemento dentário acometido, podendo ser utilizado como tratamento a biopulpectomia onde a polpa será removida por inteira (LEONARDI *et al.*,2011).

A infecção endodôntica decorre através da colonização de bactérias quando a câmara pulpar é exposta, em nível de infecção é preferível que se realize a terapia endodôntica para que os canais radiculares sejam desinfetados e revigorados (CINTRA *et al.*,2018). Sendo a infecção de origem endodôntica uma ocorrência comum na saúde pública, causada por agentes nocivos que comprometem a condição de saúde (FERREIRA *et al.*,2017). O acometimento da infecção endodôntica pode ser relacionado com alguns distúrbios sistêmicos, quando a colonização bacteriana ocorre pode ser gerado um abscesso periapical que tem uma grande chance de espalhar os seus microrganismos podendo assim gerar uma desordem no organismo (SILVA *et al.*,2007).

O avanço do quadro inflamatório sem as devidas medidas para que seja revertido, pode ser encontrado o diagnóstico de necrose pulpar, onde as bactérias anaeróbias serão encontradas fazendo com que exista a perda de tecido e assim seja formada a resposta imune dos tecidos periapicais (LEONARDI *et al.*, 2011).



Quando abordado sobre patologias periapicais assim com as pulpares, podemos dividir em patologias periapicais agudas ou crônicas. Nas alterações periapicais agudas podemos citar: pericementite apical aguda, abscesso dentoalveolar agudo e abscesso dentoalveolar crônico reagudizado (abscesso fênix). Quando comparados os 3 quadros clínicos podemos observar que a pericementite apical se inicia de forma aguda e logo após evolui para estágio crônico onde deve ser observado os fatores locais e sistêmicos e assim identificar se o processo inflamatório poderá acarretar um abscesso dentoalveolar agudo (exsudativo). O processo exsudativo ocorre devido a grande quantidade de bactérias que invade o canal e acaba chegando à região periapical, com esse processo caso o sistema imunológico não consiga realizar a eliminação é denominado como ADAA (abscesso dentoalveolar agudo), onde será necessário o tratamento de urgência (LEONARDI *et al.*, 2011). Já se tratando de patologias periapicais crônicas, podemos citar: abscesso dentoalveolar crônico, granuloma periapical e cisto periapical, os fatores locais e sistêmicos poderão gerar um processo inflamatório de caráter proliferativo (LEONARDI *et al.*, 2011).

Quando abordado sobre a periodontite apical crônica, é importante saber identificar que o surgimento é logo após a periodontite apical aguda. No exame radiográfico, como demonstrado na figura 2, é possível identificar a reabsorção da cortical óssea vestibular ou lingual\palatina, sendo a reabsorção causada pelo processo inflamatório que leva meses para ocorrer. Devido ao tempo do processo inflamatório, as bactérias ali presentes conseguem assim proliferar dentro dos canais radiculares, para o combate dos microrganismos pode ser aplicada a medicação intracanal a base de hidróxido de cálcio isso realizado após o preparo biomecânico do canal (LEONARDI *et al.*, 2011)

**Figura 2 – Lesão periapical em incisivos superiores**



Fonte: CONSOLARO, 2007.

### **2.1 Diabetes e desenvolvimento de patologias endodônticas**

O fator da existência do diabetes mellitus pode influenciar em decisões futuras, sendo claramente evidenciado que a infecção endodôntica ligada ao quadro do diabetes mellitus pode aumentar a gravidade dos processos inflamatórios locais. Em estudos realizados foram constatados que pacientes diabéticos estão mais suscetíveis a desenvolver a periodontite apical, que se trata de uma resposta inflamatória (CINTRA *et al.*,2018). Estudos conseguiram chegar ao ponto de entendimento que o diabetes sucede o aumento da formação da interleucina 17, onde faz parte do processo inflamatório, crescendo o índice de inflamação periodontal com infecção endodôntica (CINTRA *et al.*,2014).

Dentro das doenças existentes na cavidade oral, o diabetes mellitus está associado com a gravidade das inflamações e infecções, onde a doença periodontal e a infecção endodôntica são relacionadas aos pacientes portadores da doença autoimune (CINTRA *et al.*, 2014). Assim como nas pulpites, a lesão periapical pode ser influenciada por fatores como: fatores genéticos e

sistêmicos. Um dos fatores sistêmicos mais citados é o diabetes mellitus que pode agir como modificador na evolução das lesões perirradiculares (CUNHA *et al.*,2019).

Alguns exames como o hemograma são utilizados para a análise das células relacionadas ao processo inflamatório. Em um estudo utilizando ratos que foram induzidos à inflamação, ao observar o resultado do hemograma foram obtidos o aumento de linfócitos, leucócitos, monócitos e neutrófilos o que confirma a resposta inflamatória. No mesmo estudo apresentado é certificado que a condição sistêmica do diabetes possui grande significativa na alteração dos parâmetros das lesões periapicais e periodontais (OLIVEIRA *et al.*,2017). A alta incidência das infecções endodônticas em pacientes portadores do diabetes mellitus está ligada ao alto nível de gordura presente na corrente sanguínea onde pode ser utilizado o termo hiperlipidemia, sendo relacionada também com o aumento dos triglicerídeos e do colesterol (CINTRA *et al.*,2018).

Observando um quadro com alto nível de glicose no sangue, é possível constatar efeitos desfavoráveis quando relacionados ao sistema imune, devido a inibição da função dos macrófagos, onde a função do mesmo é realizar o processo de fagocitose protegendo os tecidos das infecções e lesões geradas por patógenos. Quando a função dos macrófagos é inibida, gera um processo inflamatório podendo ocasionar uma infecção pulpar (FERRAZ *et al.* 2018).

Estudos constataram que um portador do diabetes mellitus possui uma má cicatrização sistêmica, o que não muda quando observado a evolução da cicatrização na polpa dentária. Devido ao meio hiperglicêmico que inibe as fibras de colágeno e acaba afetando a reticulação, com esse processo o reparo tecidual é prejudicado já que houve também a degradação das proteínas (FERRAZ *et al.*,2018).

Um paciente diabético possui uma dificuldade significativa na capacidade de oxigenação, o que é um fator muito importante na fase de reparação tecidual. Com a oxigenação diminuída, as células de defesa encontram dificuldade de chegar até a lesão como nas lesões endodônticas e periapicais e a possibilidade de um quadro de necrose pulpar se torna maior devido ao aumento das bactérias. Quando as células de defesas são interferidas pelo aumento da glicose, a capacidade de cicatrização é diretamente atingida e sem a capacidade de proliferação celular a polpa dentária acaba entrando no processo inflamatório (MARQUINI *et al.*,2022).

Em casos de quadros hiperglicêmico, as estruturas da polpa dentária acabam sofrendo algumas alterações devido à circulação colateral, que são alguns vasos sanguíneos formados no coração para compensar a falta de irrigação devido a uma artéria entupida, e o aumento na atividade

da fosfatase alcalina o que pode aumentar o acometimento da necrose pulpar (FERRAZ *et al.*, 2018).

Em um estudo visando observar o reparo endodôntico realizado por Rudranaik, Nayak e Babshet (2016), foram observados os pacientes portadores de diabetes mellitus tipo II. Selecionou-se alguns pacientes divididos em dois grupos, diferenciando os quadros clínicos em pessoas sem doenças sistêmicas e pessoas com diabetes mellitus. Os pacientes do grupo I, no qual as pessoas saudáveis tiveram 100% de sucesso após o tratamento endodôntico, isso sendo constatado pela avaliação radiográfica. Já os pacientes diabéticos, tiveram uma falha no resultado devido ao sistema imune comprometido, o que levou a não apresentar uma cicatrização favorável devido ao surgimento de lesões crônicas e maiores comparadas aos pacientes sem comprometimento sistêmico (GONÇALVES *et al.*, 2021).

### **3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

Foi realizado um estudo referente a indivíduos que possuem a doença sistêmica diabetes mellitus e assim relacionados ao quadro de infecção endodôntica, sendo de tema principal “diabetes mellitus na endodontia: revisão de literatura”. Utilizando os meios de pesquisa de biblioteca virtual como: PubMed e SciElo, indo em busca das palavras chaves “diabetes mellitus”, “patologias endodônticas” e “lesões periapicais”, levando como critério de inclusão os artigos científicos em inglês e português. Como critério para a pesquisa foi levado em consideração as amostras das condições sistêmicas dos pacientes diabéticos e normoglicêmicos para a comparação no quadro de infecção endodôntica para assim ser compreendido qual conduta pode ser adquirida para tal quadro clínico. Assim foram revisados 13 artigos para a composição desse trabalho.

### **4 DISCUSSÃO**

O número de pessoas diabéticas tem crescido significativamente, com isso a forma de observar os pacientes com o devido quadro glicêmico deve ser mais minucioso devido à dificuldade

de oxigenação, reparação tecidual e resposta imunológica prejudicada o que acarreta um processo inflamatório mais recorrente que pode ocasionar infecções na cavidade oral (ALVES et al.,2007).

Em uma pesquisa realizada com pacientes diabéticos e normoglicêmicos para constatar se a doença autoimune pode estar diretamente ligada ao quadro de inflamação como a periodontite apical, ficou constatado que os indivíduos diabéticos quando observados o tamanho das lesões, gravidade e a capacidade de cicatrização não possuíram resultados satisfatórios, onde o processo de cicatrização foi de maneira lenta. Em outro estudo, por esta vez utilizando ratos, ficou evidenciado que a condição de hiperglicemia quando observada na fase de cicatrização afeta diretamente a polpa dentária pois inibe a formação de dentina assim atingindo a capacidade de cicatrização pulpar (CINTRA *et al.*, 2018).

De tal forma, fica constatado que as lesões endodônticas e perirradiculares possuem diferentes modificadores e um deles é o diabetes mellitus que irá influenciar na cura, evolução, prevalência e sintomatologia. É ideal que o tratamento endodôntico de forma individualizada seja levado em conta (CUNHA *et al.*, 2019). O tratamento endodôntico possui o objetivo de eliminar as bactérias presentes no interior do canal radicular, nos pacientes diabéticos devido ao sistema imune comprometido o tratamento endodôntico visa minimizar a colonização bacteriana já que a resposta de reparação tecidual é comprometida. (ALVES et al.,2007).

Os processos de lesões periapicais crônicos relacionados com o diabetes mellitus possuem mecanismos que são essenciais para processo de regulação da inflamação sistêmica e local, com isso existe o risco de alterações periapicais, necrose pulpar e falha no tratamento endodôntico, acarretado pela falha na cicatrização, sistema imunológico comprometido e alterações vasculares (FERRAZ *et al.* 2018).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Devido ao número de pacientes diabéticos estar em crescimento, cabe aos profissionais da área da saúde, em foco os cirurgiões dentistas, realizarem uma boa anamnese e acompanhamento aos seus pacientes. A orientação quanto ao quadro clínico deve ser específica aos pacientes portadores de diabetes mellitus já que os mesmos possuem particularidades diferentes, sendo assim proposto o tratamento adequado para cada um, sendo ele cirúrgico ou minimamente invasivo.

## REFERÊNCIAS

CINTRA, Luciano Tavares Angelo *et al.* Pulpal and periodontal diseases increase triglyceride levels in diabetic rats. **Clinical Oral Investigations**, v. 17, n. 6, p. 1595-1599, 5 out. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00784-012-0853-7>. Acesso em: 14 jun. 2023.

CINTRA, Luciano Tavares Angelo *et al.* Endodontic medicine: interrelationships among apical periodontitis, systemic disorders, and tissue responses of dental materials. **Brazilian Oral Research**, v. 32, suppl 1, 18 out. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0068>. Acesso em: 14 jun. 2023.

CONSOLARO, A.; BERNARDINI, V.R. Metamorfose calcica da polpa e necrose pulpar asseptica no planejamento ortodontico. **Rev Dent Press Ortodo. Ortop Facial**, v. 12, n. 6, p. 21-23, 2007.

DA CUNHA, Larissa Dantas *et al.* Patologias perirradiculares e seus fatores modificadores: o que o cirurgião-dentista deve saber? **Revista Brasileira de Odontologia - Suplemento 2**, p. 1, 2019.

DESHPANDE, Anjali D.; HARRIS-HAYES, Marcie; SCHOOTMAN, Mario. Epidemiology of Diabetes and Diabetes-Related Complications. **Physical Therapy**, v. 88, n. 11, p. 1254-1264, 1 nov. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.2522/ptj.20080020>. Acesso em: 15 jun. 2023.

FERRAZ, YAÇANA POSTIGLIONI. A RELAÇÃO DIABETES MELLITUS E ENDODONTIA: REVISÃO DE LITERATURA. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE DE ODONTOLOGIA**, p. 1-29, 2018.

FERREIRA, Bruna Carolina. OLIVEIRA, Carla Miguel de. SALLES, Bruno Cesar Correa. Diabetes Mellitus e suas complicações crônicas: revisão de literatura. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 06, Vol. 11, pp. 24-42. Junho de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/complicacoes-cronicas>

GONÇALVES, SANDY GOULART; ALVES, ANA CLÁUDIA SCHEFFER; BERNARDI, ANARELA VASSEN. IMPACTO CLÍNICO DE PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS NA ENDODONTIA: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS. **Curso de Odontologia. Universidade do Extremo Sul Catarinense - Criciúma-SC**, p. 1-13, 2021.

GROSS, Jorge L. *et al.* Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, n. 1, p. 16-26, fev. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0004-27302002000100004>. Acesso em: 22 jun. 2023.

LEONARDI, Denise Piotto *et al.* Alterações pulpares e periapicais Pulp and periapical pathologies. **RSBO**, p. 47-61, 2011. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rsbo/v8n4/a19v8n4.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

MARQUINI, Matheus Alves; CRAVEIRO, Marco André; TOGNETTI, Valdineia Maria. **CORRELAÇÃO ENTRE PERIODONTITE APICAL E DIABETES MELLITUS: UMA**

REVISÃO DA LITERATURA CORRELATION BETWEEN APICAL PERIODONTITIS AND DIABETES MELLITUS: A LITERATURE REVIEW. **Ensaio USF**, p. 29-44, 2022. Disponível em: <https://ensaios.usf.edu.br/ensaios/article/view/175/97>.

SOARES, Anna Letícia *et al.* Alterações do sistema hemostático nos pacientes com diabetes melito tipo 2. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, n. 6, p. 482-488, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1516-84842010000600013>. Acesso em: 15 jun. 2023.

### **Agradecimentos**

Agradeço primeiramente à minha mãe e o meu irmão, Maria Aparecida Nunes e Rafael Hugo N da Costa, por terem me apoiado a começar o curso de odontologia e me incentivar a cada etapa. Agradeço a professora Stella Maris, por ter me mostrado outro lado da endodontia fazendo com que eu me identificasse com a área da odontologia e por ter me orientado com maestria para a realização do trabalho de conclusão de curso.