

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DAS PULPITES REVERSÍVEL E IRREVERSÍVEL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Kauã de Sousa Oliveira<sup>1</sup> ; Matheus Augusto Barbosa<sup>2</sup>

Kkauanoliveiraamr@gmail.com

**Introdução:** A pulpite representa um processo inflamatório da polpa dentária desencadeado, principalmente, por cárie dentária, restaurações extensas, traumatismos e agressões químicas ou térmicas. Sua correta classificação em pulpite reversível ou pulpite irreversível é fundamental para a definição da conduta clínica, uma vez que o prognóstico e o tratamento diferem significativamente entre essas condições. O diagnóstico diferencial baseia-se na associação entre anamnese, exame clínico, testes de sensibilidade pulpar, testes de percussão e palpação, avaliação periodontal e exames radiográficos, permitindo uma interpretação criteriosa do estado pulpar e dos tecidos periapicais. A realização de um diagnóstico preciso reduz falhas terapêuticas, evita tratamentos desnecessários e aumenta a previsibilidade clínica em Endodontia. **Objetivo:** Analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, os principais critérios clínicos e complementares utilizados no diagnóstico diferencial entre pulpite reversível e pulpite irreversível, destacando sua importância para o planejamento terapêutico e o prognóstico do tratamento endodôntico. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada por meio de buscas nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e LILACS. Foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol, além de diretrizes clínicas e livros clássicos da Endodontia, disponíveis na íntegra e relacionados ao diagnóstico das alterações pulpares. Foram excluídos estudos duplicados, relatos de caso, editoriais e publicações sem relação direta com o tema. **Resultados e Discussão:** Os estudos demonstraram que a diferenciação entre pulpite reversível e pulpite irreversível depende da interpretação conjunta dos sinais e sintomas clínicos, da resposta aos testes de sensibilidade pulpar e dos exames de imagem. Na pulpite reversível, a dor é geralmente provocada por estímulos térmicos ou osmóticos e desaparece rapidamente após sua remoção, indicando potencial de recuperação do tecido pulpar. Já na pulpite irreversível, observa-se dor espontânea, persistente ou exacerbada, frequentemente prolongada após estímulos térmicos, indicando comprometimento irreversível da polpa. A literatura evidencia que nenhum teste diagnóstico deve ser utilizado de forma isolada, sendo indispensável a correlação entre os achados clínicos e radiográficos para aumentar a precisão diagnóstica. **Conclusão:** O diagnóstico diferencial entre pulpite reversível e pulpite irreversível constitui etapa essencial para o sucesso do tratamento endodôntico. A associação entre anamnese detalhada, exame clínico criterioso, testes de sensibilidade pulpar e exames complementares proporciona maior segurança na tomada de decisão clínica, favorecendo tratamentos mais conservadores quando indicados e aumentando a previsibilidade dos resultados terapêuticos.

**Palavras-chave:** Endodontia; Pulpite reversível; Pulpite irreversível; Diagnóstico diferencial; Polpa dentária.

## 1 INTRODUÇÃO

A polpa dentária é um tecido conjuntivo especializado, altamente vascularizado e innervado, localizado no interior da câmara pulpar e dos canais radiculares, desempenhando funções essenciais para a manutenção da vitalidade do elemento dentário. Entre suas principais funções destacam-se a formação de dentina, nutrição, defesa imunológica, reparo tecidual e percepção sensorial. Devido à sua localização confinada em uma estrutura mineralizada, a polpa apresenta capacidade limitada de expansão frente aos processos inflamatórios, tornando-a particularmente suscetível a danos irreversíveis quando submetida a agressões persistentes (TORABINEJAD; WALTON; FOUAD, 2024). A inflamação pulpar, denominada pulpite, ocorre principalmente em decorrência da progressão da cárie dentária, considerada a principal causa de comprometimento pulpar, embora também possa ser desencadeada por traumatismos dentários, fraturas coronárias, procedimentos restauradores extensos, infiltrações marginais, desgaste dentário excessivo e agressões químicas ou térmicas. A intensidade, duração e natureza do agente agressor determinam a capacidade de resposta do tecido pulpar e influenciam diretamente sua possibilidade de recuperação ou progressão para necrose (COHEN; HARGREAVES; BERMAN, 2021). Do ponto de vista clínico, a pulpite é classificada em reversível e irreversível, distinção que possui grande relevância para a prática endodôntica. A pulpite reversível caracteriza-se por um processo inflamatório leve, no qual a remoção do agente etiológico possibilita a recuperação da vitalidade pulpar. Nesses casos, a dor geralmente é provocada por estímulos térmicos, especialmente pelo frio, ou por alimentos doces, apresentando curta duração e desaparecendo poucos segundos após a remoção do estímulo. Em contrapartida, a pulpite irreversível corresponde a um estágio avançado da inflamação, no qual a capacidade de reparo da polpa encontra-se comprometida. Os pacientes frequentemente relatam dor espontânea, intensa, pulsátil, de longa duração, podendo ser exacerbada por estímulos térmicos e persistir mesmo após sua remoção, além de apresentar episódios de dor noturna e dificuldade para localizar precisamente o dente acometido (AAE, 2021). O diagnóstico diferencial entre essas duas condições representa um dos maiores desafios da Endodontia, uma vez que a decisão terapêutica depende diretamente da correta interpretação dos sinais e sintomas apresentados pelo paciente. Um diagnóstico equivocado pode resultar tanto na realização desnecessária de tratamento endodôntico em dentes passíveis de preservação da vitalidade pulpar quanto na manutenção de uma polpa irreversivelmente comprometida, favorecendo a evolução para necrose pulpar e lesões periapicais. Dessa forma, a precisão diagnóstica constitui fator determinante para o sucesso clínico e para a preservação dos tecidos dentários (RICUCCI; SIQUEIRA JUNIOR, 2023). Para estabelecer um diagnóstico confiável, é indispensável a realização de uma anamnese detalhada, investigando características da dor, como intensidade, duração, frequência, localização, fatores desencadeantes e fatores de alívio. O exame clínico deve ser complementado por testes de sensibilidade pulpar, incluindo os testes térmicos ao frio e ao calor, além do teste elétrico pulpar, que avaliam a resposta neural da polpa. Também devem ser realizados testes de percussão vertical e horizontal, palpação dos tecidos periapicais, avaliação da mobilidade dentária, sondagem periodontal e análise da presença de restaurações extensas, fraturas ou lesões cáries profundas (TORABINEJAD; WALTON; FOUAD, 2024). Os exames de imagem representam importante ferramenta complementar

para o diagnóstico. A radiografia periapical permite avaliar a profundidade da lesão cáriosa, a proximidade com a câmara pulpar, a integridade da lâmina dura e a presença de alterações periapicais. Em situações específicas, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) pode fornecer informações adicionais sobre a anatomia radicular e possíveis alterações ósseas ainda não perceptíveis nas radiografias convencionais. Entretanto, a literatura ressalta que alterações radiográficas geralmente estão ausentes nas fases iniciais das pulpites, reforçando que o diagnóstico deve ser fundamentado na associação entre os achados clínicos e os exames complementares, e não exclusivamente nas imagens radiográficas (ESTRELA, 2018). Nos últimos anos, avanços na Endodontia têm ampliado a compreensão acerca da biologia pulpar e dos métodos diagnósticos, incentivando abordagens cada vez mais conservadoras. Procedimentos como capeamento pulpar direto, capeamento pulpar indireto e pulpotomia parcial passaram a apresentar elevadas taxas de sucesso em casos criteriosamente selecionados, tornando ainda mais importante a diferenciação precisa entre os estágios de inflamação pulpar. Dessa forma, o diagnóstico correto possibilita preservar a vitalidade do complexo dentino-pulpar sempre que possível, reduzindo a necessidade de tratamentos endodônticos convencionais e aumentando a longevidade do elemento dentário. Apesar dos avanços tecnológicos, observa-se que nenhum teste diagnóstico apresenta sensibilidade e especificidade absolutas quando utilizado isoladamente. Assim, o consenso atual recomenda que a interpretação diagnóstica seja baseada na integração entre história clínica, sinais e sintomas, testes de sensibilidade, exame físico e exames radiográficos, permitindo uma avaliação mais precisa da condição pulpar e dos tecidos periapicais. Diante da importância do diagnóstico preciso para a escolha da conduta terapêutica e para o prognóstico dos tratamentos endodônticos, o presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, os principais critérios clínicos e complementares utilizados no diagnóstico diferencial entre pulpite reversível e pulpite irreversível, destacando as evidências científicas que fundamentam a tomada de decisão clínica na prática odontológica.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma **revisão integrativa da literatura**, abordagem metodológica que possibilita reunir, sintetizar e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis sobre determinado tema, contribuindo para a atualização do conhecimento e para o fortalecimento da prática clínica baseada em evidências. A revisão integrativa permite a inclusão de diferentes delineamentos metodológicos, proporcionando uma compreensão ampla acerca do diagnóstico diferencial entre pulpite reversível e pulpite irreversível. A pesquisa foi realizada entre os meses de junho e julho de 2026 por meio de buscas eletrônicas nas bases de dados **PubMed/MEDLINE**, **Scientific Electronic Library Online (SciELO)**, **Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)** e **Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)**. Complementarmente, foram consultadas diretrizes da **American Association of Endodontists (AAE)** e obras clássicas da Endodontia amplamente reconhecidas na literatura científica, visando ampliar a consistência teórica da revisão. A estratégia de busca foi elaborada utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os

Medical Subject Headings (MeSH), empregando os seguintes termos: **"pulpite reversível"**, **"pulpite irreversível"**, **"diagnóstico pulpar"**, **"endodontia"**, **"vitalidade pulpar"**, **"reversible pulpitis"**, **"irreversible pulpitis"**, **"pulp diagnosis"**, **"pulp vitality"** e **"endodontics"**. Os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos **AND** e **OR**, de acordo com as especificidades de cada base de dados, permitindo ampliar a sensibilidade da busca e recuperar estudos pertinentes ao objetivo proposto. Foram estabelecidos como critérios de inclusão artigos científicos publicados entre **2019 e 2026**, disponíveis na íntegra, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem aspectos relacionados ao diagnóstico clínico, testes de sensibilidade pulpar, exames complementares, critérios diagnósticos e diferenciação entre pulpite reversível e pulpite irreversível. Também foram incluídas revisões sistemáticas, revisões integrativas, ensaios clínicos, estudos observacionais, documentos de consenso e diretrizes clínicas reconhecidas internacionalmente. Como critérios de exclusão, foram eliminados artigos duplicados, relatos de caso isolados, cartas ao editor, editoriais, resumos publicados em anais de eventos científicos, dissertações, teses, capítulos de livros não indexados e estudos cujo conteúdo não apresentasse relação direta com o objetivo desta pesquisa. Também foram excluídos trabalhos sem disponibilidade do texto completo ou que apresentassem informações insuficientes para a extração dos dados. A seleção dos estudos ocorreu em três etapas. Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para verificar a compatibilidade com a temática proposta. Em seguida, os estudos potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura integral para confirmação dos critérios de inclusão e exclusão. Por fim, procedeu-se à extração das principais informações, contemplando autores, ano de publicação, delineamento metodológico, objetivos, métodos diagnósticos empregados, principais achados e conclusões relacionadas ao diagnóstico diferencial das pulpites. Após a seleção dos artigos, as informações foram organizadas em um quadro sinóptico elaborado pelos autores, permitindo a comparação dos estudos quanto às características metodológicas e aos principais resultados encontrados. Posteriormente, realizou-se uma análise descritiva e qualitativa das evidências científicas, buscando identificar os critérios clínicos e complementares mais relevantes para a diferenciação entre pulpite reversível e pulpite irreversível, bem como as limitações e convergências observadas na literatura. A interpretação dos resultados fundamentou-se na análise crítica das evidências disponíveis, considerando a qualidade metodológica dos estudos e sua aplicabilidade clínica. Dessa forma, buscou-se reunir informações que possam subsidiar a tomada de decisão do cirurgião-dentista, contribuindo para um diagnóstico mais preciso, escolha adequada da conduta terapêutica e maior previsibilidade dos tratamentos endodônticos.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A busca nas bases de dados resultou em diversos estudos relacionados ao diagnóstico das alterações pulpares. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados os trabalhos que apresentavam maior relevância científica para o objetivo desta revisão. De modo geral, a literatura analisada demonstrou consenso quanto à importância da associação

entre anamnese, exame clínico, testes de sensibilidade pulpar e exames de imagem para o estabelecimento do diagnóstico diferencial entre pulpite reversível e pulpite irreversível, uma vez que nenhum método diagnóstico, quando utilizado isoladamente, apresenta sensibilidade e especificidade suficientes para determinar com precisão o estado inflamatório da polpa dentária. Os estudos evidenciaram que a **anamnese** representa uma das etapas mais importantes da avaliação clínica. A caracterização da dor permite direcionar a hipótese diagnóstica e definir a necessidade de exames complementares. Na pulpite reversível, os pacientes geralmente relatam dor provocada por estímulos térmicos, principalmente ao frio, ou por alimentos doces e ácidos. Essa dor é de curta duração e desaparece poucos segundos após a remoção do estímulo, indicando que o processo inflamatório ainda é limitado e que a polpa mantém capacidade de reparação. Em contrapartida, na pulpite irreversível, observa-se dor espontânea, intensa, pulsátil e prolongada, frequentemente exacerbada por estímulos térmicos, sobretudo pelo calor, podendo persistir por vários minutos ou até horas após a remoção do agente desencadeante. Muitos pacientes também relatam episódios de dor noturna e dificuldade para localizar precisamente o dente acometido, características consideradas altamente sugestivas de comprometimento irreversível do tecido pulpar. Outro aspecto amplamente discutido na literatura refere-se aos **testes de sensibilidade pulpar**, considerados ferramentas indispensáveis durante o diagnóstico clínico. O teste térmico ao frio é apontado como o método de maior confiabilidade para avaliação da resposta pulpar em dentes permanentes. Na pulpite reversível, a resposta costuma ser imediata, de intensidade moderada e com desaparecimento rápido da dor após a retirada do estímulo. Já nos casos de pulpite irreversível, a resposta geralmente apresenta maior intensidade e permanece por tempo prolongado, refletindo o estado inflamatório avançado da polpa. O teste ao calor também pode auxiliar na investigação, especialmente em pacientes que relatam agravamento da dor diante de bebidas ou alimentos quentes, situação frequentemente associada à pulpite irreversível. O **teste elétrico pulpar** também foi citado em diversos estudos como recurso complementar importante. Entretanto, os autores ressaltam que esse exame avalia apenas a resposta neural das fibras nervosas presentes na polpa, não sendo capaz de determinar diretamente sua condição vascular, que representa o verdadeiro indicador de vitalidade pulpar. Dessa forma, resultados positivos ou negativos devem sempre ser interpretados em conjunto com a história clínica e os demais testes diagnósticos, evitando interpretações equivocadas que possam comprometer a escolha do tratamento. Além dos testes de sensibilidade, a literatura destaca a relevância da realização dos **testes de percussão e palpação**. Embora esses exames não avaliem diretamente a condição pulpar, permitem verificar a presença de comprometimento dos tecidos periapicais. Em casos de pulpite reversível, normalmente não há sensibilidade à percussão ou à palpação, uma vez que o processo inflamatório permanece restrito ao interior da câmara pulpar. Por outro lado, pacientes com pulpite irreversível em estágio avançado podem apresentar desconforto durante a percussão vertical devido ao início do envolvimento do ligamento periodontal, especialmente quando há progressão para periodontite apical sintomática. Os exames radiográficos continuam desempenhando papel fundamental no diagnóstico das doenças pulpares. A radiografia periapical permite avaliar a profundidade das lesões cariosas, restaurações extensas, proximidade da cárie com a câmara pulpar, presença de calcificações, reabsorções e alterações periapicais. Entretanto, a literatura demonstra que alterações

radiográficas frequentemente estão ausentes durante as fases iniciais das pulpites, tornando indispensável a correlação entre os achados clínicos e radiográficos. Em situações específicas, principalmente diante de anatomias complexas ou suspeita de fraturas, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) pode fornecer informações adicionais que auxiliam no planejamento terapêutico. Outro ponto amplamente discutido refere-se às **limitações dos métodos diagnósticos tradicionais**. Estudos recentes demonstram que testes de sensibilidade apresentam resultados influenciados por fatores como idade do paciente, grau de mineralização dentária, presença de restaurações extensas, traumatismos prévios, ansiedade e uso de medicamentos. Além disso, a resposta aos testes depende da integridade das fibras nervosas, podendo ocorrer resultados falso-positivos ou falso-negativos. Por esse motivo, diversos autores defendem que o diagnóstico deve ser estabelecido com base na integração de múltiplas informações clínicas, evitando decisões fundamentadas em um único exame. Os avanços na Endodontia têm estimulado abordagens cada vez mais conservadoras, especialmente diante do desenvolvimento da Endodontia regenerativa e da terapia pulpar vital. Nessa perspectiva, o diagnóstico diferencial entre pulpite reversível e pulpite irreversível assume importância ainda maior, pois influencia diretamente a preservação da vitalidade pulpar. Em casos de pulpite reversível, procedimentos como remoção seletiva da cárie, capeamento pulpar indireto, capeamento pulpar direto e pulpotomia parcial podem apresentar elevados índices de sucesso quando corretamente indicados. Em contrapartida, nos casos de pulpite irreversível, a terapia endodôntica convencional permanece como tratamento de escolha para eliminar o tecido pulpar comprometido e preservar o elemento dentário. A literatura também evidencia que o correto diagnóstico influencia diretamente o prognóstico do tratamento. A realização de procedimentos endodônticos desnecessários em dentes com pulpite reversível representa perda irreversível da vitalidade pulpar, enquanto o tratamento conservador de uma polpa irreversivelmente comprometida pode favorecer a evolução para necrose pulpar, abscessos e lesões periapicais. Dessa forma, a precisão diagnóstica constitui um dos pilares fundamentais da Endodontia contemporânea. De maneira geral, os estudos analisados demonstram consenso quanto à necessidade de uma abordagem diagnóstica sistemática, baseada na integração entre anamnese detalhada, exame clínico minucioso, testes de sensibilidade pulpar, testes complementares e exames de imagem. Essa associação permite aumentar significativamente a confiabilidade do diagnóstico, proporcionando maior segurança ao cirurgião-dentista na escolha da conduta terapêutica mais adequada. Além disso, reforça a importância da atualização constante dos profissionais frente aos avanços científicos e tecnológicos da Endodontia, contribuindo para tratamentos mais conservadores, previsíveis e fundamentados nas melhores evidências disponíveis.

#### **4 CONCLUSÃO**

A presente revisão integrativa da literatura evidenciou que o diagnóstico diferencial entre pulpite reversível e pulpite irreversível representa uma etapa fundamental para o sucesso do tratamento endodôntico e para a preservação da saúde bucal. Os estudos analisados demonstraram que a correta identificação do estágio inflamatório da polpa dentária possibilita

a escolha da conduta terapêutica mais adequada, evitando tanto intervenções desnecessárias quanto a progressão de processos inflamatórios para necrose pulpar e comprometimento dos tecidos periapicais. Dessa forma, o diagnóstico preciso constitui um dos principais fatores responsáveis pela previsibilidade clínica e pelo prognóstico favorável dos tratamentos. As evidências científicas reunidas nesta revisão indicam que nenhum método diagnóstico deve ser utilizado de forma isolada. A associação entre uma anamnese detalhada, exame clínico criterioso, testes de sensibilidade pulpar, testes de percussão e palpação, avaliação periodontal e exames radiográficos mostrou-se a estratégia mais eficaz para estabelecer um diagnóstico confiável. A interpretação conjunta dessas informações permite ao cirurgião-dentista diferenciar adequadamente os casos em que a polpa apresenta potencial de reparação daqueles em que o comprometimento inflamatório é irreversível, reduzindo a possibilidade de erros diagnósticos e aumentando a segurança na tomada de decisão clínica. Outro aspecto relevante observado durante a análise da literatura refere-se à crescente valorização da preservação da vitalidade pulpar na Endodontia contemporânea. O desenvolvimento de materiais biocerâmicos, técnicas minimamente invasivas e procedimentos de terapia pulpar vital tem ampliado as possibilidades de tratamento conservador em dentes diagnosticados com pulpite reversível e, em situações específicas, até mesmo em alguns casos de pulpite irreversível, desde que criteriosamente selecionados. Esse cenário reforça a importância de um diagnóstico cada vez mais preciso, uma vez que a manutenção da vitalidade pulpar está diretamente relacionada à preservação das funções biológicas da polpa, ao fortalecimento estrutural do elemento dentário e ao aumento de sua longevidade. Os estudos também evidenciaram que fatores como experiência clínica do profissional, interpretação adequada dos sinais e sintomas e utilização correta dos testes diagnósticos exercem influência significativa na definição do diagnóstico. A dor relatada pelo paciente, embora seja um importante indicativo clínico, apresenta caráter subjetivo e pode sofrer influência de fatores emocionais, fisiológicos e individuais. Assim, o julgamento clínico deve ser fundamentado na integração dos achados obtidos durante todas as etapas da avaliação odontológica, evitando decisões baseadas exclusivamente na intensidade ou na duração da dor. Como limitações desta revisão, destaca-se a inclusão apenas de estudos publicados nas bases de dados selecionadas e dentro do período estabelecido, o que pode ter restringido o acesso a outras evidências relevantes. Além disso, observou-se considerável heterogeneidade metodológica entre os trabalhos analisados, principalmente em relação aos critérios diagnósticos utilizados, aos testes empregados e às características das populações estudadas. Essas diferenças dificultam comparações diretas entre os estudos e evidenciam a necessidade de maior padronização metodológica nas pesquisas futuras. Diante desse contexto, recomenda-se a realização de estudos clínicos prospectivos, revisões sistemáticas e ensaios clínicos com elevado nível de evidência que investiguem a precisão dos diferentes métodos diagnósticos disponíveis, bem como o desenvolvimento de novas tecnologias capazes de avaliar diretamente a condição vascular da polpa dentária. Pesquisas envolvendo biomarcadores inflamatórios, exames de fluxo sanguíneo pulpar e métodos de diagnóstico por imagem também podem contribuir para aumentar a precisão diagnóstica e aperfeiçoar a prática clínica endodôntica.

Por fim, conclui-se que o diagnóstico diferencial entre pulpite reversível e pulpite irreversível permanece como um dos maiores desafios da Endodontia, exigindo conhecimento científico atualizado, raciocínio clínico e interpretação criteriosa dos exames complementares. A adoção de uma abordagem diagnóstica integrada, baseada nas melhores evidências científicas disponíveis, favorece tratamentos mais conservadores quando indicados, melhora o prognóstico dos procedimentos endodônticos e contribui para a manutenção da saúde e da função dos elementos dentários, refletindo diretamente na qualidade de vida dos pacientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN ASSOCIATION OF ENDODONTISTS. **AAE Position Statement: A New Classification System for Endodontic Diagnoses and Treatment Recommendations**. Chicago: American Association of Endodontists, 2021.

ESTRELA, Carlos. **Endodontia Laboratorial e Clínica**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2018.

HARGREAVES, Kenneth M.; BERMAN, Louis H. **Cohen's Pathways of the Pulp**. 12. ed. St. Louis: Elsevier, 2021.

INGLE, John I.; BAKLAND, Leif K.; BAUMGARTNER, J. Craig. **Ingle's Endodontics**. 7. ed. Hamilton: BC Decker, 2019.

RICUCCI, Domenico; SIQUEIRA JUNIOR, José F. **Endontology: An Integrated Biological and Clinical View**. Cham: Springer, 2023.

SIQUEIRA JUNIOR, José F.; RÔÇAS, Isabela N. Present status and future directions in endodontic microbiology. **Endodontic Topics**, Copenhagen, v. 30, n. 1, p. 3–22, 2014.

TORABINEJAD, Mahmoud; WALTON, Richard E.; FOUAD, Ashraf F. **Endodontics: Principles and Practice**. 7. ed. St. Louis: Elsevier, 2024.

TSESIS, I.; ROSENBERG, E.; FAIVISHEVSKY, V. et al. Diagnosis of pulp and periapical diseases: an evidence-based review. **Journal of Endodontics**, New York, v. 34, n. 11, p. 1291–1301, 2008.

DUNCAN, H. F. et al. European Society of Endodontology position statement: Management of deep caries and the exposed pulp. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 52, n. 7, p. 923–934, 2019.

DUNCAN, H. F. et al. European Society of Endodontology position statement: Management of deep caries and the exposed pulp: Update 2023. **International Endodontic Journal**, Oxford, v. 56, 2023.



