Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

OPEN ACCESS

doi.org/10.51891/rease.v12i11.32530

INFLUÊNCIA DA DESADAPTAÇÃO MARGINAL DE COROAS PROTÉTICAS NA INFLAMAÇÃO GENGIVAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

INFLUENCE OF MARGINAL MISFIT OF PROSTHETIC CROWNS ON GINGIVAL INFLAMMATION: A LITERATURE REVIEW

INFLUENCIA DE LA DESADAPTACIÓN MARGINAL DE CORONAS PROTÉSICAS EN LA INFLAMACIÓN GINGIVAL: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Leticia T. Cabral Dutra[1]
Rayane R. Carradore[2]
Jean Carlo D. Augusto[3]

RESUMO: A adaptação marginal é um dos critérios mais relevantes para a longevidade das coroas protéticas e para a preservação dos tecidos periodontais. Este estudo teve como objetivo analisar, com base na literatura científica, a influência da desadaptação marginal de coroas protéticas na retenção de biofilme e na inflamação gengival, distinguindo-a de outros fatores protéticos relacionados à saúde periodontal. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, com busca na Biblioteca Virtual em Saúde, nas bases MEDLINE e LILACS, complementada por busca manual, que reuniu nove estudos publicados entre 2017 e 2025. A literatura indica que a desadaptação marginal favorece o acúmulo de biofilme, a microinfiltração e o aumento do fluido gengival, podendo contribuir para inflamação gengival, cárie recorrente e perda óssea. Esse efeito, porém, não ocorre isoladamente: o posicionamento subgengival da margem, o sobrecontorno e o excesso de cimento são fatores distintos que também afetam o periodonto, e a resposta tecidual depende do controle do biofilme, da higiene oral, do material restaurador e da condição periodontal prévia. Coroas de zircônia apresentaram menores índices de placa e gengival do que coroas de aço inoxidável, e o fluxo CAD/CAM mostrou adaptação marginal favorável, embora os limites de discrepância considerados clinicamente aceitáveis variem entre os autores, de 120 a 160 μm. Conclui-se que a adaptação marginal é um fator biológico relevante, mas não um determinante isolado, e que sua influência sobre a inflamação gengival depende da interação entre fatores protéticos, clínicos e do paciente.

Palavras-chave: Adaptação marginal dentária. Coroas. Gengivite. Biofilmes. Periodonto.

ABSTRACT: Marginal adaptation is one of the most relevant criteria for the longevity of prosthetic crowns and for the preservation of periodontal tissues. This study aimed to analyze, based on the scientific literature, the influence of marginal misfit of prosthetic crowns on biofilm retention and gingival inflammation, distinguishing it from other prosthetic factors related to periodontal health. This is a narrative literature review, with a search in the Virtual Health Library, in the MEDLINE and LILACS databases, complemented by a manual search, which gathered nine studies published between 2017 and 2025. The literature indicates that marginal misfit favors biofilm accumulation, microleakage and increased gingival crevicular fluid, and may contribute to gingival inflammation, recurrent caries and bone loss. This effect, however, does not occur in isolation: subgingival margin placement,

[1] Graduanda em Odontologia. Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (UDC), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.
[2] Graduanda em Odontologia. Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (UDC), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.
[3] Graduado em Odontologia, especialista e mestre em Dentística Restauradora. Orientador. Docente do Curso de Odontologia. Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (UDC), Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.

overcontouring and excess cement are distinct factors that also affect the periodontium, and the tissue response depends on biofilm control, oral hygiene, restorative material and previous periodontal condition. Zirconia crowns showed lower plaque and gingival index values than stainless-steel crowns, and the CAD/CAM workflow showed favorable marginal adaptation, although the discrepancy limits considered clinically acceptable vary among authors, from 120 to 160 μm. It is concluded that marginal adaptation is a relevant biological factor, but not an isolated determinant, and that its influence on gingival inflammation depends on the interaction between prosthetic, clinical and patient-related factors.

Keywords: Dental marginal adaptation. Crowns. Gingivitis. Biofilms. Periodontium.

RESUMEN: La adaptación marginal es uno de los criterios más relevantes para la longevidad de las coronas protésicas y para la preservación de los tejidos periodontales. Este estudio tuvo como objetivo analizar, con base en la literatura científica, la influencia de la desadaptación marginal de coronas protésicas en la retención de biofilm y en la inflamación gingival, distinguiéndola de otros factores protésicos relacionados con la salud periodontal. Se trata de una revisión narrativa de la literatura, con búsqueda en la Biblioteca Virtual en Salud, en las bases MEDLINE y LILACS, complementada por búsqueda manual, que reunió nueve estudios publicados entre 2017 y 2025. La literatura indica que la desadaptación marginal favorece la acumulación de biofilm, la microfiltración y el aumento del fluido gingival, y puede contribuir a la inflamación gingival, la caries recurrente y la pérdida ósea. Sin embargo, este efecto no ocurre de forma aislada: la posición subgingival del margen, el sobrecontorno y el exceso de cemento son factores distintos que también afectan al periodonto, y la respuesta tisular depende del control del biofilm, de la higiene oral, del material restaurador y de la condición periodontal previa. Las coronas de zirconia presentaron menores índices de placa y gingival que las coronas de acero inoxidable, y el flujo CAD/CAM mostró una adaptación marginal favorable, aunque los límites de discrepancia considerados clínicamente aceptables varían entre los autores, de 120 a 160 μm. Se concluye que la adaptación marginal es un factor biológico relevante, pero no un determinante aislado, y que su influencia sobre la inflamación gingival depende de la interacción entre factores protésicos, clínicos y del paciente.

Palabras clave: Adaptación marginal dental. Coronas. Gingivitis. Biopelículas. Periodoncio.

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação oral com coroas protéticas é uma das principais abordagens restauradoras da Odontologia contemporânea e é indicada para recuperar a função mastigatória, a estética e a integridade estrutural de dentes comprometidos (SRIMANEEPONG et al., 2022). O sucesso clínico dessas restaurações depende de múltiplos fatores, entre eles a adaptação marginal, considerada um dos critérios mais relevantes para a longevidade protética e para a preservação dos tecidos periodontais (SRIMANEEPONG et al., 2022; GRACIS et al., 2023).

A adaptação marginal refere-se ao grau de proximidade entre a margem cervical da restauração e a linha de término do preparo dentário. Quando há desadaptação, forma-se uma interface que favorece a retenção de biofilme, dificulta a higienização e predispõe ao desenvolvimento de inflamação gengival e de alterações periodontais (SRIMANEEPONG et al., 2022).

Nos últimos anos, a incorporação dos sistemas de desenho e fabricação assistidos por computador (CAD/CAM) ampliou a previsibilidade clínica e laboratorial e a padronização na confecção das restaurações (SANTOS, 2017; SRIMANEEPONG et al., 2022). Ainda assim, fatores como a técnica de preparo, o material restaurador, o posicionamento da margem e os parâmetros de cimentação continuam a influenciar a adaptação final da coroa (GRACIS et al., 2023; PEREIRA et al., 2025; SALAH EL-DIN et al., 2025).

A relação entre prótese e periodonto é indissociável. Margens desadaptadas favorecem o acúmulo bacteriano e podem desencadear inflamação gengival, caracterizada clinicamente por sangramento, edema e aumento do fluido gengival crevicular, com possível progressão para perda óssea e comprometimento do prognóstico restaurador (SRIMANEEPONG et al., 2022). Entretanto, a desadaptação marginal não é o único fator protético capaz de afetar o periodonto: o posicionamento subgengival da margem, o contorno da restauração e o excesso de cimento atuam de forma própria e, muitas vezes, associada (GRACIS et al., 2023).

Diante disso, torna-se necessário compreender de que forma a desadaptação marginal de coroas protéticas influencia a retenção de biofilme e o desenvolvimento da inflamação gengival, e como esse efeito se relaciona com os demais fatores protéticos e com as condições do paciente.

O objetivo geral deste artigo é analisar, com base na literatura científica, a influência da desadaptação marginal de coroas protéticas na retenção de biofilme e no desenvolvimento da inflamação gengival.

De forma específica, busca-se identificar os principais fatores clínicos e laboratoriais associados à desadaptação marginal, como a técnica de preparo, a moldagem ou o escaneamento, o processamento CAD/CAM e o espaço de cimentação; distinguir a desadaptação marginal de outros fatores protéticos que afetam o periodonto, como o posicionamento subgengival da margem, o sobrecontorno e o excesso de cimento; comparar o comportamento periodontal de diferentes materiais restauradores; e discutir como o controle do biofilme, a higiene oral e a condição periodontal prévia do paciente interferem na resposta gengival.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo. A busca foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases MEDLINE e LILACS, com os descritores “adaptação marginal” e “coroas dentárias”, combinados pelo operador booleano AND, e complementada por busca manual de publicações recentes sobre

complicações periodontais associadas a procedimentos protéticos e de trabalhos acadêmicos disponíveis em repositórios institucionais.

Foram priorizados artigos publicados nos últimos cinco anos, em inglês ou português, com texto completo disponível, que abordassem a adaptação marginal de coroas protéticas, a retenção de biofilme, a resposta periodontal ou o comportamento clínico dos materiais restauradores. Trabalhos anteriores foram mantidos quando necessários à fundamentação conceitual, e estudos laboratoriais foram utilizados apenas para descrever os fatores técnicos da adaptação marginal, sem extrapolação direta para a resposta gengival.

Após a leitura dos títulos, dos resumos e dos textos completos, nove estudos publicados entre 2017 e 2025 foram selecionados e organizados no Quadro 1, com autor e ano, tipo de estudo, objeto e principais achados. A análise foi descritiva e comparativa, organizada em eixos temáticos.

Por se tratar de uma revisão da literatura, fundamentada em informações secundárias de acesso público e sem participação direta de seres humanos, este estudo dispensa a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) (BRASIL, 2016).

3 REVISÃO DA LITERATURA E DISCUSSÃO

Os nove estudos analisados incluem três ensaios clínicos randomizados, dois estudos in vitro, um trabalho acadêmico com estudo laboratorial, duas revisões de literatura e uma revisão sistemática (Quadro 1).

Quadro 1 – Síntese dos estudos analisados

Autor/ano	Tipo de estudo	Objeto	Principais achados
Santos (2017)	Monografia (estudo laboratorial)	Coroas de dissilicato de lítio confeccionadas por CAD/CAM versus prensadas	Discrepância marginal média de 95,25 μm nas coroas CAD/CAM e de 117,75 μm nas prensadas.
Srimaneepong et al. (2022)	Revisão narrativa	Próteses fixas e saúde periodontal	Má adaptação marginal associada a acúmulo de placa, microinfiltração, aumento do fluido gengival, cárie recorrente e perda óssea; margens supragengivais favorecem a higiene; zircônia CAD/CAM com melhor adaptação e menos inflamação.
Gracis et al. (2023)	Revisão de literatura	Complicações periodontais de tratamentos protéticos e restauradores	Quatro fatores afetam a saúde gengival: configuração e extensão apical do preparo, afastamento gengival, contorno protético e adaptação marginal com excesso de cimento remanescente.

Autor/ano	Tipo de estudo	Objeto	Principais achados
Geduk et al. (2023)	Ensaio clínico randomizado (boca dividida)	Coroas pré-fabricadas de zircônia versus aço inoxidável em molares permanentes de crianças, por 18 meses	Zircônia com índices gengival e de placa significativamente menores em todas as avaliações; sobrevida de 95,2% (zircônia) e 100% (aço).
Singh et al. (2024)	Estudo in vitro	Endocoroas de dissilicato de lítio e de compósitos CAD/CAM com dois desenhos de término	Gap marginal de cerca de 31 a 126 μm, conforme o material; término em chanfro com gaps menores; faixa aceitável citada de 10 a 160 μm.
El-Khayat et al. (2025)	Ensaio clínico randomizado	Coroas de zircônia com término subgengival em lâmina de faca ou chanfro profundo (30 pacientes, 1 ano)	Sem diferença significativa entre os desenhos; recessão gengival e adaptação marginal clinicamente aceitáveis em ambos.
Pereira et al. (2025)	Estudo in vitro	Espaço de cimentação de 40, 80 e 160 μm em coroas CAD/CAM de dissilicato de lítio	40 μm gerou o maior gap marginal vertical; 160 μm, maiores gaps internos e deformação da coroa; 80 μm foi a configuração ideal.
Priya et al. (2025)	Revisão sistemática	Elevação de margem profunda em dentes posteriores (8 estudos, 678 participantes)	Profundidade de sondagem entre 1,9 e 2,8 mm; sangramento à sondagem aumentou no início (até 53% em 12 meses) e estabilizou ou diminuiu com higiene adequada.
Salah El-Din et al. (2025)	Ensaio clínico randomizado	Endocoroas de cerâmica híbrida nanocerâmica versus dissilicato de lítio (22 dentes)	Dissilicato de lítio com adaptação marginal clinicamente aceitável; o material híbrido excedeu o limite aceitável.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.1 Coroas totais e materiais restauradores

A reabilitação com coroas totais visa restaurar a função mastigatória, a estética e a integridade biomecânica de dentes extensamente comprometidos (SRIMANEEPONG et al., 2022). As coroas cerâmicas, especialmente as de zircônia e de dissilicato de lítio, ganharam destaque pela biocompatibilidade, pela resistência mecânica e pelas propriedades estéticas, e os sistemas CAD/CAM permitiram uma produção mais rápida e padronizada (SANTOS, 2017; SRIMANEEPONG et al., 2022).

Quanto à resposta periodontal, Srimaneepong et al. (2022) relatam que restaurações de zircônia confeccionadas por CAD/CAM apresentaram melhor adaptação marginal e menor inflamação do que restaurações convencionais ou de outras ligas. Em ensaio clínico randomizado com molares permanentes de crianças, Geduk et al. (2023) observaram índices gengival e de placa significativamente menores nas coroas pré-fabricadas de zircônia do que nas de aço inoxidável, ao longo de 18 meses. Esses achados, contudo, referem-se a coroas pré-fabricadas em pacientes jovens e não devem ser extrapolados diretamente para coroas de adultos ou para outras ligas metálicas.

O material também influencia a própria adaptação. Em endocoroas, o dissilicato de lítio apresentou adaptação marginal clinicamente aceitável, enquanto uma cerâmica híbrida nanocerâmica excedeu o limite aceitável (SALAH EL-DIN et al., 2025). Em estudo in vitro, Singh et al. (2024) observaram gaps marginais de cerca de 31 a 126 μm, conforme o material restaurador.

3.2 Adaptação marginal e limites clinicamente aceitáveis

A adaptação marginal é definida como o grau de proximidade e de selamento entre o término do dente preparado e a margem da restauração. A falha nesse ajuste é descrita como gap ou discrepância marginal e pode manifestar-se como degraus horizontais, positivos ou negativos, ou como fendas verticais.

Não há um limite universal para essa discrepância. Valores de até 120 μm são considerados clinicamente aceitáveis por diversos autores (BARBOSA, 2008 apud SANTOS, 2017), enquanto outros admitem uma faixa de 10 a 160 μm para o gap marginal vertical (SINGH et al., 2024). Em estudo comparativo, coroas de dissilicato de lítio confeccionadas por CAD/CAM apresentaram discrepância marginal média de 95,25 μm, contra 117,75 μm das coroas prensadas (SANTOS, 2017).

A adaptação interna refere-se ao espaço entre a superfície interna da coroa e as paredes axiais e oclusal do preparo e determina a estabilidade da peça e a espessura da linha de cimento (PEREIRA et al., 2025). Quando a adaptação é deficiente, a microinfiltração favorece a retenção de biofilme, a sensibilidade e a inflamação gengival na interface entre prótese e periodonto (SRIMANEEPONG et al., 2022).

3.3 Fatores clínicos e laboratoriais da desadaptação marginal

Entre os fatores clínicos, Gracis et al. (2023) destacam a configuração e a extensão apical do preparo e o afastamento gengival como determinantes da saúde gengival. Linhas de término irregulares dificultam a leitura da margem tanto na moldagem convencional quanto no escaneamento intraoral, e a presença de saliva ou de sangue em margens subgengivais pode comprometer a captura digital, o que exige afastamento gengival cuidadoso. O desenho do término também interfere na adaptação: em estudo in vitro, o término em chanfro produziu gaps menores do que o término reto (SINGH et al., 2024).

Na etapa laboratorial, a configuração do espaço de cimentação no software CAD/CAM é decisiva. Em estudo in vitro com coroas de dissilicato de lítio, o espaço de 40 μm produziu o maior gap marginal vertical, por dificultar o assentamento completo da coroa, enquanto o de 160 μm aumentou os gaps internos e a deformação da peça, e 80 μm foi a configuração considerada ideal (PEREIRA et al., 2025).

3.4 Desadaptação marginal e inflamação gengival

A desadaptação marginal cria uma interface que retém biofilme e dificulta a higiene. Srimaneepong et al. (2022) associam a má adaptação ao acúmulo de placa, à microinfiltração, à sensibilidade, à descoloração, ao aumento do fluxo do fluido gengival crevicular, à cárie recorrente, à infecção pulpar, à doença periodontal e à perda óssea, que podem levar ao fracasso da prótese.

Esse efeito, no entanto, não é linear nem isolado. A intensidade da resposta gengival depende de quanto a margem é acessível à higiene e de quanto biofilme se acumula na região, motivo pelo qual a avaliação periodontal antes do tratamento protético e o controle do biofilme são indispensáveis (SRIMANEEPONG et al., 2022).

3.5 Posição da margem, contorno e excesso de cimento

Embora frequentemente associados, a desadaptação marginal, o posicionamento subgengival da margem, o contorno inadequado da restauração e o excesso de cimento não são fenômenos equivalentes, e Gracis et al. (2023) os apontam como fatores distintos que afetam a saúde gengival.

Quanto à posição da margem, as margens supragengivais favorecem a higiene oral e não se associam à cárie secundária e à doença periodontal observadas nas margens subgengivais (SRIMANEEPONG et al., 2022). Ainda assim, margens subgengivais bem adaptadas podem ser compatíveis com a saúde periodontal: El-Khayat et al. (2025) não encontraram diferença entre os términos em lâmina de faca e em chanfro profundo em coroas de zircônia, com recessão gengival e adaptação marginal clinicamente aceitáveis após um ano. Do mesmo modo, na elevação de margem profunda, a profundidade de sondagem manteve-se entre 1,9 e 2,8 mm, e o sangramento à sondagem, que aumentou nos primeiros meses, estabilizou ou diminuiu com higiene adequada (PRIYA et al., 2025).

O contorno protético inadequado, como o sobrecontorno, dificulta a higienização da região cervical e constitui um fator próprio de agressão periodontal, assim como o excesso de cimento remanescente no sulco, que favorece a retenção de biofilme e a irritação dos tecidos. Por isso, a remoção criteriosa do excesso de cimento é considerada parte essencial da cimentação (GRACIS et al., 2023).

3.6 Fatores associados e papel do fluxo digital

A resposta gengival também depende de fatores do paciente. Srimaneepong et al. (2022) recomendam avaliar a condição periodontal antes do tratamento protético, e, na revisão de Priya et al. (2025), a estabilização dos parâmetros periodontais esteve associada à higiene adequada e à manutenção. Desse modo, o controle do biofilme, a higiene oral, o material restaurador e a condição periodontal prévia devem ser considerados em conjunto, sem atribuir a inflamação gengival exclusivamente à adaptação marginal.

Os sistemas CAD/CAM ampliaram a previsibilidade e a padronização, mas sua eficácia clínica continua a depender da qualidade do preparo, do controle de umidade durante a captura digital e da configuração correta do espaço de cimentação (SANTOS, 2017; PEREIRA et al., 2025). A tecnologia, portanto, não substitui o rigor clínico, mas atua como ferramenta complementar para a obtenção de maior precisão marginal.

Entre as limitações desta revisão estão o número reduzido de estudos clínicos que relacionam diretamente a medida da discrepância marginal à inflamação gengival e a inclusão de estudos laboratoriais e com endocoroas, o que limita a extrapolação dos resultados para coroas totais em pacientes adultos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura revisada indica que a desadaptação marginal de coroas protéticas favorece a retenção de biofilme, a microinfiltração e o aumento do fluido gengival, contribuindo para a inflamação gengival e para alterações periodontais. Esse efeito, contudo, não é isolado: depende da posição da margem, do contorno da restauração, da presença de excesso de cimento, do material restaurador e, sobretudo, do controle do biofilme e da condição periodontal do paciente.

A precisão marginal depende da qualidade do preparo, da fidelidade da moldagem ou do escaneamento, da configuração do espaço de cimentação e do material escolhido. O fluxo CAD/CAM e a zircônia apresentaram resultados favoráveis quanto à adaptação e à resposta

gengival, mas a ausência de um limite universal de discrepância aceitável e o número reduzido de estudos clínicos indicam a necessidade de novas pesquisas.

Assim, o planejamento restaurador deve integrar princípios biológicos, periodontais e mecânicos, com avaliação periodontal prévia, margens acessíveis à higiene sempre que possível, remoção criteriosa do excesso de cimento e manutenção periódica.

5 DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Durante a elaboração do trabalho que deu origem a este artigo, as discentes autoras utilizaram o ChatGPT (OPENAI, 2026) como apoio à organização do texto, ao aperfeiçoamento da redação e à revisão gramatical. A revisão do manuscrito para atendimento ao parecer editorial contou ainda com o apoio da ferramenta Claude (ANTHROPIC, 2026), utilizada na conferência das referências nas publicações originais, na reorganização da discussão e na revisão da redação.

Todas as referências e dados numéricos foram conferidos nas publicações originais. A seleção da literatura, a interpretação dos estudos, a redação final e as conclusões são de responsabilidade dos autores. As ferramentas de IA não figuram como autoras deste trabalho, em conformidade com as orientações do Committee on Publication Ethics (COPE, 2023) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, 2026), segundo as quais o uso dessas ferramentas deve ser declarado de forma transparente.

REFERÊNCIAS

ANTHROPIC. **Claude**. [Modelo de linguagem de grande escala]. San Francisco: Anthropic, 2026. Disponível em: https://claude.ai. Acesso em: 9 nov. 2026.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 44-46, 24 maio 2016.

COMMITTEE ON PUBLICATION ETHICS (COPE). **Authorship and AI tools**: COPE position statement. [S. l.]: COPE, 2023. Disponível em: https://publicationethics.org/guidance/cope-position/authorship-and-ai-tools. Acesso em: 9 nov. 2026.

EL-KHAYAT, H. et al. Gingival recession and marginal adaptation of zirconia crowns with two subgingival margin designs: a randomized clinical trial. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 26, n. 8, p. 767-775, 2025.

GEDUK, N. et al. Clinical and radiographic performance of preformed zirconia crowns and stainless-steel crowns in permanent first molars: 18-month results of a prospective, randomized trial. **BMC Oral Health**, v. 23, 828, 2023. DOI: https://doi.org/10.1186/s12903-023-03501-1.

GRACIS, S. et al. Contemporary concepts on periodontal complications from prosthetic and restorative therapies. **Periodontology 2000**, v. 92, n. 1, 2023. DOI: https://doi.org/10.1111/prd.12505.

INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS (ICMJE). **Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals**. [S. l.]: ICMJE, jan. 2026. Disponível em: https://www.icmje.org/recommendations/. Acesso em: 9 nov. 2026.

OPENAI. **ChatGPT**. [Modelo de linguagem de grande escala]. San Francisco: OpenAI, 2026. Disponível em: https://chatgpt.com. Acesso em: 9 nov. 2026.

PEREIRA, L. M. et al. Influence of luting space settings and polymerization-induced cement shrinkage and deformation/adaptation of CAD/CAM crowns. **Brazilian Oral Research**, v. 39, e074, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2025.vol39.074.

PRIYA, P.; SINGH, A.; CHUG, A. Restorative and periodontal outcomes of deep margin elevation in posterior teeth: a systematic review. **Cureus**, v. 17, n. 11, e97278, 2025. DOI: https://doi.org/10.7759/cureus.97278.

SALAH EL-DIN, M. et al. Evaluation of marginal and internal adaptation of endocrowns fabricated from nano-ceramic hybrid and lithium disilicate ceramic materials: a randomized controlled clinical trial. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 26, n. 8, p. 795-805, 2025.

SANTOS, M. H. dos. **Adaptação marginal de coroa de porcelana unitária feita pelo sistema CAD/CAM comparada com a adaptação marginal de coroa de porcelana prensada**. 2017. 46 f. Monografia (Especialização em Implantodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

SINGH, M. V. et al. Comparative analysis of marginal fit and fracture resistance in CAD-CAM lithium disilicate and pre-processed composite endocrowns: an in vitro study. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 25, n. 8, p. 732-739, 2024. DOI: https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-3749.

SRIMANEEPONG, V. et al. Fixed prosthetic restorations and periodontal health: a narrative review. **Journal of Functional Biomaterials**, v. 13, n. 1, 15, 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/jfb13010015.