



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA**

YAN GUILHERME OLIVEIRA FERREIRA DE SOUZA

**USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DELIMITAÇÃO DA MARGEM
RESTAURADORA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Recife

2025

YAN GUILHERME OLIVEIRA FERREIRA DE SOUZA

**USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DELIMITAÇÃO DA MARGEM
RESTAURADORA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador(a): Prof.(a) Dr.(a) Bruna de Carvalho Farias Vagjel

Co-orientador(a): Doutoranda Ana Karine Rocha de Andrade Nattrodt

Recife

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

souza, yan guilherme oliveira ferreira de .

USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DELIMITAÇÃO DA MARGEM
RESTAURADORA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA / yan
guilherme oliveira ferreira de souza. - Recife, 2025.
55 : il., tab.

Orientador(a): Bruna de Carvalho Farias Vagel Coorientador(a): Ana
Karine Rocha de Andrade Nattrodt

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2025.
10.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. odontologia restauradora. 2. inteligência artificial. 3. cad cam. I. Vagel,
Bruna de Carvalho Farias. (Orientação). II. Nattrodt, Ana Karine Rocha de
Andrade. (Coorientação). IV. Título.

610 CDD (22.ed.)

YAN GUILHERME OLIVEIRA FERREIRA DE SOUZA

**USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA DELIMITAÇÃO DA MARGEM
RESTAURADORA : Uma Revisão Sistemática**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovada em:16/07/2025.

BANCA EXAMINADORA

**Cátia Maria da Fonseca Guerra/
UFPE**

**Sinara Cunha lima/
UFPE**

**Bruna de Carvalho Farias Vagjel/
UFPE**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que esteve comigo em cada passo dessa caminhada. Nele estão depositados meus sonhos, a solução para os problemas e o destino que hoje se concretiza. Desde o momento em que sonhei ingressar em uma universidade federal, desde que descobri minha capacidade de superar desafios, até o dia em que ele trouxe minha família para perto da faculdade, sou grato por sua presença constante.

Em segundo lugar, agradeço aos meus pais, que sempre proveram tudo o que puderam para criar seus três filhos. Sou imensamente grato pelo apoio incondicional, pelas mensalidades de ônibus que me permitiram ter acesso a um bom ensino, por cada material escolar comprado, cada palavra de orientação, cada incentivo diário, e por terem deixado o interior da Paraíba para me acompanhar nessa jornada. Mas, acima de tudo, agradeço por cada ato de amor recebido ao longo da minha vida, sem vocês eu não teria conseguido e foi vocês que também conseguiram. Agradeço especialmente à minha mãe, Marileide Pereira de Oliveira (Lila), por todas as escolhas feitas ao longo da vida, muitas vezes me priorizando. Que os sonhos que não consegui lhe realizar, possam ser preenchidos com outras conquistas. Te amo muito!

Agradeço também às minhas irmãs, Yohana Gabriely e Maria Odete, por serem minhas companheiras de vida.

À minha madrinha e tia Rosinha, e sua família — tio Gunther e Rebecca —, meu eterno agradecimento. Sem o apoio e orientação, essa etapa da minha vida não teria sido possível. Obrigado por me acolher durante esses cinco anos e seis meses, pela moradia, pelo suporte emocional a mim e à minha família. Amo a senhora e amo muito vocês!

Agradeço aos meus avós — Dona Rosa, Vô Xexeu, Vó Lindinalva e Seu Antônio — por todo o amor e carinho. Às minhas madrinhas Rejane e Marleide, às minhas tias Roseane, Mery e Marcileide, aos meus tios Aldemir, Milton e Anchieta, à minha tia-avó Fátima, e a todos os meus primos, Amo muito vocês, obrigado pelo apoio e pela gratidão.

Aos meus amigos e ao grupo Diamantes Amarelos, agradeço pelas amizades sinceras e por fazerem parte da minha história.

Agradeço à minha orientadora e à minha coorientadora pelo apoio e orientação na elaboração deste TCC, fundamentais para sua concretização. Aos professores que foram verdadeiras referências ao longo da minha trajetória acadêmica — Dra. Cátia Guerra, Dra. Bruna Vagel, Dra. Renata Pedrosa, Dra. Sônia Maria, e tantos outros dos quais aprendi muito —, minha sincera gratidão.

Por fim, agradeço também à equipe Inimigos da Ata - Paulo, Pedro e Breno - , que proporcionou os momentos mais engraçados, divertidos e inesquecíveis durante o curso.

"O Senhor é o meu pastor, e nada me faltará"

Salmo 23, versículo 1.

RESUMO

A delimitação precisa da margem restauradora é fundamental para o sucesso clínico das restaurações indiretas, influenciando diretamente na adaptação marginal, durabilidade e previsibilidade dos resultados. Neste contexto, a Inteligência Artificial (IA) tem emergido como uma ferramenta promissora na Odontologia Restauradora, permitindo a automação da definição da linha de término. Esta revisão sistemática teve como objetivo avaliar a acurácia da delimitação da margem restauradora, adaptação marginal e a eficiência do procedimento quando realizados com suporte de IA, em comparação aos métodos tradicionais. Revisão sistemática registrada no PROSPERO (ID: CRD420251013023), com busca nas bases PubMed, Embase e Scopus, abrangendo publicações entre 2021 e 2025. A seleção foi conduzida por dois revisores independentes, utilizando a estratégia PICO. Os critérios de inclusão contemplaram estudos clínicos, *in vitro* e de desenvolvimento computacional, comparando IA com técnicas tradicionais. A avaliação da qualidade dos estudos foi realizada utilizando as ferramentas de avaliação de risco de viés: *Checklist for Artificial Intelligence in Medical Imaging (CLAIM)*, *Quality Assessment Tool For In Vitro Studies (QUIN Tool)* e *ROBINS-I*. Seis estudos foram incluídos. Os softwares com IA demonstraram redução de até 75% no tempo de confecção das restaurações, além de superioridade na adaptação marginal (valores médios entre 11,3 a 45,6 µm) em comparação aos métodos manuais. Modelos como *Point-to-Mesh* e *AdaPoinTr* apresentaram menor erro (*Chamfer* e *Hausdorff Distances*) na predição da linha de término. A IA mostrou desempenho robusto mesmo com variabilidade anatômica, embora a validação clínica de longo prazo ainda seja limitada. A IA oferece maior padronização, eficiência e precisão semelhante na delimitação da margem restauradora.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Adaptação Marginal Dentária; Aprendizado profundo; Desenho Assistido por Computador; Aprendizado de Máquina; Restauração Dentária Permanente.

ABSTRACT

Accurate delineation of the restorative margin is essential for the clinical success of indirect restorations, directly influencing marginal adaptation, durability, and predictability of outcomes. In this context, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a promising tool in Restorative Dentistry, enabling the automation of finish line definition. This systematic review aimed to evaluate the accuracy of restorative margin delineation, marginal adaptation, and procedural efficiency when performed with AI support compared to traditional methods. The systematic review was registered in PROSPERO (ID: CRD420251013023), with searches conducted in the PubMed, Embase, and Scopus databases, covering publications from 2021 to 2025. Selection was carried out by two independent reviewers using the PICO strategy. Inclusion criteria encompassed clinical, in vitro, and computational development studies comparing AI with traditional techniques. Quality assessment was performed using the risk of bias assessment tools: *Checklist for Artificial Intelligence in Medical Imaging (CLAIM)*, *Quality Assessment Tool For In Vitro Studies (QUIN Tool)* e *ROBINS-I*. Six studies were included. AI-based software demonstrated up to 75% reduction in restoration fabrication time and superior marginal adaptation (mean values between 11.3 to 45.6 μm) compared to manual methods. Models such as Point-to-Mesh and AdaPoinTr showed lower error rates (Chamfer and Hausdorff Distances) in finish line prediction. AI showed robust performance even with anatomical variability, although long-term clinical validation is still limited. AI offers greater standardization, efficiency, and similar precision in restorative margin delineation.

Keywords: Artificial intelligence; Dental Marginal Adaptation; Deep Learning; Computer-Aided Design; Machine Learning; Permanent Dental Restoration.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- IA Inteligência Artificial
CAD Computer-Aided Design (Desenho Assistido por Computador)
CAM Computer-Aided Manufacturing (Fabricação Assistida por Computador)
3D Tridimensional
CNN Convolutional Neural Network (Rede Neural Convolucional)
CBCT Cone Beam Computed Tomography (Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico)
DNN Deep Neural Network (Rede Neural Profunda)
GAN Generative Adversarial Network (Rede Generativa Adversária)
CLAIM Checklist for Artificial Intelligence in Medical Imaging
QUIN Tool Quality Assessment Tool For In Vitro Studies
ROBINS-I Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions
PICO População, Intervenção, Comparação, Outcome (resultado)
PRISMA Preferred Reported Items for Systematic Review and Meta-analysis
RCT Randomized Controlled Trial (Ensaio Clínico Randomizado)
RMS Root Mean Square (Raiz do Erro Quadrático Médio)
HD Hausdorff Distance
CD Chamfer Distance
IS Intraoral Scan (Escaneamento Intraoral)
DS Desktop Scan (Escaneamento de Mesa)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MATERIAIS E MÉTODOS	13
2.1	QUESTÃO DE PESQUISA	13
2.2	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	13
2.3	METODOLOGIA DE PESQUISA	15
2.4	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS INCLUÍDOS	15
3	RESULTADOS	16
3.1	DELIMITAÇÃO DA LINHA DE TÉRMINO	16
3.2	ADAPTAÇÃO MARGINAL.....	17
3.3	TEMPO DE EXECUÇÃO.....	18
3.4	QUALIDADE DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO.....	19
4	DISCUSSÃO	20
5	CONCLUSÃO	21
	REFERÊNCIAS	22
	ANEXO A – NORMAS DA REVISTA (JPD)	35

1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) tem se consolidado como uma ferramenta inovadora na Odontologia, promovendo avanços significativos em diversas especialidades. A IA e seus subconjuntos, aprendizado de máquina e aprendizado profundo, têm ampliado as possibilidades no diagnóstico, na tomada de decisões clínicas, no planejamento e na previsão de resultados de tratamentos, além de contribuir para o prognóstico de doenças, sendo aplicados nas áreas de clínica geral, endodontia, periodontia, ortodontia, odontopediatria e patologia oral e maxilofacial, além da prótese, otimizando o tempo clínico e aprimorando os desfechos para os pacientes (1,2,3,4,5).

Nos últimos anos, a integração de IA com outras tecnologias, como tomografias computadorizadas e radiografias, tem sido essencial para o sucesso dessas aplicações, permitindo diagnósticos mais rápidos e precisos. A utilização de redes neurais convolucionais, *Convolutional Neural Network* (CNN), para segmentação de dentes em imagens de tomografia computadorizada, *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT), por exemplo, alcançou uma precisão de até 99% (6). Além disso, a IA tem sido aplicada no planejamento de tratamentos, com destaque para a análise de imagens dentárias através de redes neurais profundas, *Deep Neural Network* (DNN), promovendo melhorias no diagnóstico e no planejamento de tratamentos restauradores (2).

Entretanto, a implementação de IA na prática clínica enfrenta desafios, como a necessidade de grandes volumes de dados de alta qualidade e a padronização dos protocolos clínicos, que ainda precisam ser superados para integrar plenamente essas tecnologias no processo de restauração dentária (3,7). Nesse cenário, a IA tem se expandido significativamente nas áreas de Prótese e Odontologia Restauradora, com aplicações que incluem o diagnóstico de cáries dentárias e fraturas verticais, a detecção das margens de preparo dentário e a previsão de falhas em restaurações. Essas funcionalidades proporcionam uma abordagem mais precisa e eficiente no design e na confecção de próteses (8,9). Os algoritmos baseados em IA estão ajudando a aprimorar o *design* das próteses dentárias, como coroas e *inlays*, ao criar modelos digitais com precisão, como evidenciado por estudos sobre o uso de Redes Generativa Adversária, *Generative Adversarial Network* (GAN), para a criação de dentes individuais, comparados a dentes naturais (10,11). Além disso, a avaliação automatizada do preparo dentário com o uso de algoritmos geométricos tem se mostrado uma alternativa confiável à avaliação manual. Essa tecnologia oferece *feedback* preciso e consistente, essencial para a melhoria contínua dos resultados clínicos (12). A personalização das restaurações indiretas utilizando IA, permite um ajuste preciso aos pacientes,

considerando as características anatômicas e morfológicas dos dentes preparados, o que representa um avanço importante na odontologia restauradora (13).

Esses avanços demonstram como a IA está transformando a odontologia restauradora, ao oferecer soluções mais rápidas e precisas para a criação e adaptação das próteses dentárias (7). A comparação entre os métodos de IA e os procedimentos manuais tradicionais mostrou que a utilização de IA na fabricação de coroas dentárias, não apenas mantém a estética e a funcionalidade, mas também oferece um ajuste interno e contatos oclusais mais precisos (14).

Na fabricação digital de próteses, os arquivos dentários são digitalizados e processados por meio de softwares odontológicos, *Computer-Aided Design* (CAD), permitindo o desenvolvimento do projeto restaurador, que é posteriormente convertido em prótese definitiva por meio de tecnologias de fresagem, *Computer-Aided Manufacturing* (CAM) ou impressão tridimensional (3D) (11,15).

A linha de término , define o limite do preparo para realização da restauração indireta, é fundamental para garantir o ajuste e a adaptação adequada da prótese dentária. Atualmente, existem dois métodos principais para sua definição no modelo digital. O primeiro é a extração manual, em que o operador traça a linha ponto a ponto, conectando visualmente as áreas da preparação dentária no modelo escaneado. O segundo é a extração automática, na qual o *software* identifica e traça a linha de término de forma autônoma, com base na análise da borda e da curvatura do dente preparado, exigindo pouca ou nenhuma intervenção humana (7,16,17).

Em pacientes submetidos a restaurações indiretas, a reprodução precisa da linha marginal é fundamental para assegurar a longevidade e a eficácia da restauração, especialmente diante dos desafios apresentados por margens subgengivais e diferentes tipos de linhas de término (7). A adaptação marginal adequada minimiza o risco de microinfiltração, cárries recorrentes e problemas periodontais, que podem surgir da má vedação das margens da restauração (18).

A inteligência artificial tem sido empregada para melhorar a precisão na extração de linhas marginais , região onde a prótese se une ao dente após a cimentação em preparações dentárias, sendo fundamental para a adaptação das próteses. A utilização de CNN demonstrou ser uma solução eficiente para a extração automática da linha marginal, superando as limitações dos métodos tradicionais que exigem interações manuais intensivas (19). Além disso, o uso de algoritmos de GAN tem possibilitado a reconstrução precisa da linha de margem gengival. Uma abordagem proposta é o método de reconstrução personalizado,

aplicando aprendizado adversarial para melhorar a qualidade da adaptação da linha gengival em pacientes parcialmente edêntulos (20).

Os *softwares* CAD odontológicos modernos já oferecem suporte a extração automática. No entanto, a precisão dessa detecção automática pode variar conforme o formato da linha de término e o algoritmo utilizado pelo programa. Apesar das promessas de agilidade e padronização, ainda há dúvidas quanto à acurácia desses métodos automáticos em diferentes cenários clínicos. Desse modo, este estudo teve como objetivo avaliar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, a precisão na delimitação da margem restauradora, a qualidade da adaptação marginal, a durabilidade da restauração e a eficiência do procedimento, quando a definição de margens é realizada por meio da inteligência artificial, em comparação aos métodos tradicionais.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão sistemática foi registrada no *Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) (ID: CRD420251013023) e realizada utilizando as diretrizes *Preferred Reported Items for Systematic Review and Meta-analysis* (PRISMA).

2.1 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa foi: "Em restaurações dentárias, o uso de inteligência artificial para definição da margem de restauração, comparado aos métodos tradicionais, resulta em maior precisão, adaptação marginal e durabilidade?". A questão foi formulada pela estratégia PICO (População , Intervenção, Comparação e Resultado):

- População (P): Restaurações dentárias.
- Intervenção (I): Uso de inteligência artificial (IA) ou algoritmos de aprendizado de máquina para delimitação da margem restauradora.
- Comparação (C): Métodos tradicionais e não convencionais de delimitação da margem restauradora
- Resultado (O): Precisão na delimitação da margem restauradora, qualidade da adaptação marginal, durabilidade da restauração e eficiência do procedimento.

2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

A seleção dos estudos foi realizada com base em critérios previamente definidos, conforme detalhada na Tabela 1. Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2021 e 2025, nos idiomas inglês, português ou espanhol, que abordassem a aplicação da Inteligência

Artificial (IA) na delimitação da margem restauradora, em procedimentos odontológicos restauradores. Foram considerados estudos clínicos randomizados, experimentais, observacionais e *in vitro* que comparassem técnicas baseadas em IA com métodos tradicionais.

Como intervenções elegíveis, aceitaram-se abordagens que utilizassem IA, aprendizado de máquina, redes neurais ou *deep learning* especificamente voltadas à definição da margem restauradora. A comparação deveria envolver técnicas convencionais, como avaliação clínica manual ou digital sem uso de IA.

Os desfechos primários analisados incluíram a precisão da delimitação da margem, a qualidade da adaptação marginal, a durabilidade da restauração e a eficiência do procedimento. Adicionalmente, foram considerados como desfechos secundários o tempo necessário para realizar a delimitação, a necessidade de ajustes clínicos adicionais e a satisfação profissional.

Foram excluídos artigos de opinião, revisões narrativas, editoriais, relatos de caso, resumos de conferência e estudos baseados apenas em simulações computacionais sem validação experimental. Também foram desconsiderados estudos cujo foco em IA não estivesse relacionado diretamente à delimitação da margem restauradora ou que não apresentassem métricas objetivas para avaliar a precisão ou qualidade do procedimento.

2.3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A busca bibliográfica foi realizada usando bases de dados como PubMed, Embase e Scopus, usando seus respectivos descritores (Tabela 2), além da busca da literatura cinzenta, nos últimos 5 anos (2021-2025). Após a realização de buscas dos artigos, a presente pesquisa foi realizada em três etapas: análise de títulos, avaliação dos resumos e análise de texto completo. Ademais, para mensurar o grau de concordância entre os avaliadores, foi utilizado o coeficiente Kappa de Cohen (κ) em todas as etapas.

Todas as etapas da pesquisa foram realizadas de forma independente por dois avaliadores (A.K e Y. G.), com o intuito de garantir a consistência e a reprodutibilidade do processo de seleção dos artigos incluídos. O nível de concordância entre os revisores durante a primeira, segunda e terceira etapas de seleção foi calculado usando a estatística kappa. Em caso de desacordo, um terceiro avaliador foi consultado (B.V.).

2.4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

A qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão sistemática foi avaliada de forma independente e em duplicata por dois revisores (A.K e Y. G.) como parte do processo de extração de dados. Foram utilizadas as seguintes ferramentas de avaliação de risco de viés: *Checklist for Artificial Intelligence in Medical Imaging (CLAIM)* (27), *Quality Assessment Tool For In Vitro Studies (QUIN Tool)* (28) e *ROBINS-I* (29).

3 RESULTADOS

Foram inicialmente identificados 138 registros nas bases de dados: PubMed (45), Embase (5) e Scopus (88). Durante a etapa de remoção de duplicatas, 12 registros foram excluídos, resultando em 126 registros únicos para a triagem inicial. Dos 126 registros, após a leitura de títulos, 117 registros foram excluídos, restando 9 registros para leitura de resumos. Após a leitura dos 9 resumos, todos seguiram para a avaliação completa dos textos. Durante essa etapa, 3 foram excluídos por não apresentarem resultados relacionados à determinação da margem restauradora, critério essencial para a revisão. Ao final, 6 estudos atenderam aos critérios de inclusão e foram incorporados nesta revisão sistemática, conforme ilustrado na Figura 1. O coeficiente κ foi de 0,375 na seleção de títulos, indefinido (NaN) na leitura de resumos e 1 para leitura de textos completos, mostrando uma boa concordância entre os autores e reforçando a eficácia dos critérios utilizados e a consistência do processo de triagem.

Os dados extraídos dos estudos incluíram: Título do artigo, autores, ano/periódico, processo, DOI, objetivo, tipo de estudo, ferramenta de risco de viés, amostra, softwares ou modelos, variáveis avaliadas, principais, resultados, conclusão, ética/consentimento, financiamento e conflito de interesses (Tabela 3).

3.1 DELIMITAÇÃO DA LINHA DE TÉRMINO

No que diz respeito à precisão na delimitação da margem restauradora, os estudos analisados utilizaram diferentes métricas para sua avaliação. Wu et al. (21) compararam softwares de inteligência artificial com operadores humanos experientes e iniciantes, empregando a métrica *Root Mean Square* (RMS), que quantifica o desvio médio entre a linha de término detectada (por IA ou software) e a linha de referência considerada padrão. Os valores de RMS variaram entre 322,0 e 329,1 μm entre os grupos, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,393$).

Cho et al. (26) relataram menor desvio da linha de término nos grupos com uso de IA (239 μm) em comparação aos métodos convencionais (301,7 μm), embora a diferença também não tenha alcançado significância estatística ($p = 0,564$).

Choi *et al.* (22) destacaram o desempenho superior do software Dentbird na delimitação da linha de término para dentes anteriores e posteriores. Os valores médios de *Hausdorff Distance* (HD) — que mede a maior discrepância pontual entre as curvas — foram de 0,428 mm e 0,543 mm, respectivamente. Já a *Chamfer Distance* (CD) — que avalia a discrepância média entre as superfícies — foi de 0,089 mm para ambas as regiões. As diferenças foram estatisticamente significativas ($p < 0,001$), e somente o *Dentbird* apresentou valores dentro dos limites clínicos de aceitabilidade (HD $< 0,566$ mm; CD $< 0,100$ mm).

De forma semelhante, o modelo proposto por Alsheghri *et al.* (25) apresentou desempenho promissor na delimitação automática da linha de término em preparos dentários, com mediana de *Chamfer Distance* (CD) de 0,137 mm, e *Hausdorff Distance* (HD) de 0,242 mm.

Hosseiniimanesh *et al.* (24) relataram que seu modelo, ao ser treinado com uma função de perda personalizada, obteve os melhores resultados que outros estudados. A métrica *Chamfer Distance* com norma L1 foi de 54,39, o que indica o quanto próxima a nuvem de pontos gerada está da referência real (padrão), considerando a soma das diferenças absolutas entre os pontos. Já a norma L2 foi de 8,41, avaliando essa proximidade com base na soma das diferenças ao quadrado, o que dá mais peso a erros maiores. Esses valores refletem alta precisão na previsão da forma da coroa dentária.

3.2 ADAPTAÇÃO MARGINAL

Cho *et al.* (26) relataram melhor adaptação marginal no grupo com inteligência artificial (IA), com valores médios de discrepância (RMS) de $55,4 \pm 17,1$ μm , em comparação ao grupo sem IA ($85,6 \pm 29,6$ μm), sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

Liu *et al.* (23) observaram que os *gaps* marginais no grupo com IA variaram entre 12,2 e 21,2 μm , indicando alta precisão na adaptação das restaurações. A técnica digital baseada em CAD/CAM também apresentou excelente desempenho, com *gaps* variando entre 10,4 e 18,8 μm , sendo ligeiramente mais precisa nos valores mínimos em comparação ao grupo IA. Em contraste, a técnica convencional com modelo encerado (*Wax-up*) apresentou discrepâncias marginais significativamente maiores, com valores entre 66,0 e 79,8 μm . Essa diferença foi estatisticamente significativa ($P < 0,05$) em relação às demais técnicas, evidenciando uma inferioridade da abordagem convencional no que se refere à precisão marginal.

3.3 TEMPO DE EXECUÇÃO

Wu *et al.* (21) demonstraram que os softwares baseados em IA apresentaram tempo de execução consideravelmente menor, com mediana de 146 segundos nos grupos automatizados . Em comparação, o grupo CAD operado por profissionais experientes apresentou mediana de 244 segundos, enquanto os iniciantes necessitaram em média 584 segundos para concluir o mesmo processo ($P < 0,001$).

Para Liu *et al.*(23), o tempo de execução de *designer* da coroa , contendo a delimitação da linha de término, foi significativamente menor no grupo IA, com médias entre 58 e 60 segundos, representando uma redução de até 400% em comparação com métodos digitais e até 900% em relação ao método *wax-up* tradicional ($p < 0,05$).

Conseguimos ver o tempo de execução da delimitação da linha de término de maneira isolada no estudo de Cho *et al.* (26), no qual o grupo IA apresentou um desempenho significativamente superior, com menor tempo médio de execução ($68,9 \pm 48,1$ segundos) em comparação ao grupo convencional ($92,9 \pm 50,4$ segundos) ($p = 0,043$).

Alsheghri *et al.* (25) relataram que o tempo total de predição da linha de término por amostra foi de aproximadamente 17 segundos, incluindo 9 segundos para carregamento de dados, 6 segundos para remoção de ruídos e 2 segundos para a geração da *spline* (linha final que delimita a coroa no modelo digital).

3.4 QUALIDADE DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO

A avaliação do risco de viés do estudo de Liu *et al.* (23) do tipo clínico prospectivo foi realizada por meio da ferramenta ROBINS-I (*Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions*). O estudo foi avaliado em sete domínios específicos: 1- Viés de confusão; 2- Viés de seleção dos participantes do estudo; 3- Viés de classificação das intervenções; 4- Viés por desvios na intenção das intervenções; 5- Viés por ausência de dados; 6- Viés na avaliação do desfecho; 7- Viés na seleção dos dados relatados, expresso na Tabela 4. Nos estudos de Choi *et al.*(22), Hosseiniimanesh *et al.*(24) e Alsheghri *et al.*(25) do tipo coorte retrospectivo, desenvolvimento e validação, experimental computacional , respectivamente, foi realizada por meio da ferramenta *Checklist for Artificial Intelligence in Medical Imaging (CLAIM)*, avaliado em 44 domínios, expresso na Tabela 5.

Nos estudos de Wu *et al.*(21) e Cho *et al.*(26) do tipo In vitro comparativo , foi realizada por meio da ferramenta *Quality Assessment Tool For In Vitro Studies (QUIN Tool)* expresso na Tabela 6, essa ferramenta envolve a avaliação de 12 critérios. Para cada artigo, foi atribuída uma pontuação para cada critério avaliado como adequadamente especificado (2

pontos), inadequadamente especificado (1 ponto), não especificado (0 ponto) ou não aplicável (critérios excluídos do cálculo). Após a avaliação, as pontuações de cada critério foram resumidas para determinar a pontuação total do estudo *in vitro* específico. Essas pontuações foram então usadas para classificar o estudo como alto, médio ou baixo risco de viés, com base na porcentagem obtida.

4 DISCUSSÃO

A utilização de Inteligência Artificial (IA) no design de coroas dentárias tem mostrado avanços significativos na odontologia digital. Primeiramente, a redução no tempo necessário para o design das coroas é uma das principais vantagens dos softwares baseados em IA. Estudos mostraram que os programas de IA, como *Dentbird* e *Automate*, conseguiram realizar o *design* em apenas 25% do tempo necessário para softwares tradicionais, com uma diferença estatisticamente significativa (21,26). Isso representa uma economia de tempo considerável, o que pode ser especialmente benéfico em ambientes de clínica odontológica, onde o tempo de cada procedimento é crucial para a otimização do atendimento e redução de custos operacionais.

A precisão das coroas projetadas por IA mostrou-se superior, especialmente no que diz respeito à adaptação interna. No estudo de Wu *et al.* (21), as coroas desenhadas com IA apresentaram uma adaptação marginal e interna mais precisa em comparação com os modelos tradicionais, com menos necessidade de ajustes clínicos após o processo de *design*. Isso é um reflexo da capacidade dos sistemas de IA em lidar com as complexidades geométricas dos dentes preparados e adaptar as coroas de forma mais eficiente, evitando erros que podem ocorrer com a manipulação manual ou com métodos CAD que exigem intervenções mais detalhadas por parte dos técnicos (26). A melhor adaptação das coroas gera um impacto direto na durabilidade das restaurações e no conforto do paciente, já que uma adaptação deficiente pode levar a problemas como infiltrações ou desconforto durante a mastigação (23).

Outro ponto crucial é a questão da linha de término, que é uma das etapas mais desafiadoras no processo de design de coroas. Tradicionalmente, a definição da linha de término exigia uma alta precisão e muitas vezes o auxílio de um técnico especializado. A IA, especialmente com o uso de redes neurais e aprendizado profundo, demonstrou ser capaz de detectar e ajustar as linhas de término de maneira mais eficiente. No estudo de Hosseiniimanesh *et al.* (24), a implementação de um modelo de aprendizado profundo para a detecção automática da linha de margem apresentou uma redução na distância de Chamfer

(CD) e na distância de Hausdorff (HD), mostrando um ajuste mais preciso em relação aos métodos tradicionais, que frequentemente exigem correções manuais. Isso não só melhora a qualidade do *design*, mas também reduz o tempo de ajuste no consultório, tornando o processo mais reproduzível e menos dependente de habilidades manuais do técnico (25).

Apesar de apresentar inúmeras vantagens, a IA ainda enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito à precisão morfológica em casos com variabilidades extremas nas características dentárias. Por exemplo, o estudo de Liu *et al.* (23) destacou que, embora a IA tenha mostrado resultados superiores em termos de adaptação e tempo, ainda existem limitações quando se trata de situações clínicas mais complexas, que envolvem dentes com características anatômicas atípicas e preparos mal produzidos. Nesse sentido, é importante que os modelos de IA continuem sendo aprimorados para lidar com uma maior diversidade de casos clínicos, o que inclui a incorporação de dados mais variados e a adaptação dos algoritmos para diferentes morfologias dentárias.

Apesar dos avanços apresentados, este estudo possui limitações que devem ser consideradas. A maioria dos artigos incluídos na revisão sistemática foram estudos *in vitro* ou com dados clínicos de curto prazo, o que limita a extração dos resultados para contextos clínicos reais e de longo prazo. Além disso, a heterogeneidade metodológica entre os estudos, com diferentes tipos de scanners, algoritmos e métricas de avaliação, dificulta a padronização dos resultados. Outro ponto importante é a ausência de validação externa em muitos modelos de IA avaliados, o que compromete a generalização dos dados para populações distintas. Por fim, a rápida evolução das tecnologias baseadas em inteligência artificial exige atualizações constantes nas revisões, uma vez que novos modelos mais robustos e eficientes são desenvolvidos continuamente. Estudos futuros com maior rigor metodológico, validação clínica longitudinal e foco em populações diversas são essenciais para consolidar o papel da IA na odontologia restauradora.

5 CONCLUSÃO

Com base nesta revisão sistemática, sugere-se que o uso de inteligência artificial na definição da margem da restauração, comparado aos métodos tradicionais, resulta em maior precisão, melhor adaptação marginal e maior eficiência.

No entanto, a eficácia a longo prazo das técnicas descritas nos estudos considerados ainda não está bem estabelecida, pois o tempo de acompanhamento é relativamente curto.

REFERÊNCIAS

1. Ding H, Wu J, Zhao W, Matinlinna JP, Burrow MF, Tsoi JK. Artificial intelligence in dentistry—A review. *Frontiers in Dental Medicine*. 2023 Feb 20;4.
2. Park WJ, Park JB. History and application of artificial neural networks in dentistry. *European Journal of Dentistry* [Internet]. 2018;12(4):594–601. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6178664/>
3. Mariya Najeeb, Islam S. Artificial intelligence (AI) in restorative dentistry: current trends and future prospects. *BMC Oral Health*. 2025 Apr 18;25(1).
4. Shirani M. Trends and Classification of Artificial Intelligence Models Utilized in Dentistry: A Bibliometric Study. *Cureus*. 2025 Apr 7;
5. Mahajan K, Kunte SS, Patil KV, Shah PP, Shah RV, Jajoo SS. Artificial Intelligence in Pediatric Dentistry – A Systematic Review. *Journal of Dental Research and Review* [Internet]. 2023 Jan 1;10(1):7. Available from: https://journals.lww.com/jdrr/Fulltext/2023/10010/Artificial_Intelligence_in_Pediatric_Dentistry__A.2.aspx
6. Tarce M, Zhou Y, Antonelli A, Becker K. The Application of Artificial Intelligence for Tooth Segmentation in CBCT Images: A Systematic Review. *Applied Sciences*. 2024 Jul 19;14(14):6298.
7. Mai HN, Han JS, Kim HS, Park YS, Park JM, Lee DH. Reliability of automatic finish line detection for tooth preparation in dental computer-aided software. *Journal of Prosthodontic Research* [Internet]. 2022 May 13 [cited 2025 Apr 14];67(1):138–43. Available from: https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00344

8. Iulian Costin L, Ionela Vasluiianu R, Baciu RE, Agop-Forna D, Silviu T, 1+ C, et al. THE INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DENTAL PRACTICE. Romanian Journal of Oral Rehabilitation [Internet]. 2023;15(2). Available from: <https://www.rjor.ro/wp-content/uploads/2023/07/THE-INTEGRATION-OF-ARTIFICIAL-INTELLIGENCE-IN-DENTAL-PRACTICE.pdf>
9. Alshadidi AAF, Alshahrani AA, Aldosari LIN, Chaturvedi S, Saini RS, Hassan SAB, et al. Investigation on the Application of Artificial Intelligence in Prosthodontics. Applied Sciences [Internet]. 2023 Jan 1;13(8):5004. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/8/5004>
10. Chau RCW, Hsung RTC, McGrath C, Pow EHN, Lam WYH. Accuracy of artificial intelligence-designed single-molar dental prostheses: A feasibility study. The Journal of Prosthetic Dentistry [Internet]. 2023 Jan 9; Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391322007648?fbclid=IwAR2bCrXIIfwOuOvVP8p0u1pxmJw99EI9t2ct63_b67Re6mTFACcZzWDma8i4
11. Tian S, Wang M, Yuan F, Dai N, Sun Y, Xie W, et al. Efficient Computer-Aided Design of Dental Inlay Restoration: A Deep Adversarial Framework. IEEE Transactions on Medical Imaging. 2021 Sep;40(9):2415–27.
12. Han S, Yi Y, Revilla-León M, Yilmaz B, Yoon HI. Feasibility of software-based assessment for automated evaluation of tooth preparation for dental crown by using a computational geometric algorithm. Scientific Reports. 2023 Jul 22;13(1).
13. Golriz Hosseini manesh, Farnoosh Ghadiri, Ammar Alsheghri, Zhang Y, Keren J, Farida Cheriet, et al. Improving the quality of dental crown using a transformer-based method. arXiv (Cornell University). 2023 Apr 7;
14. Choi J, Ahn J, Park JM. Deep learning-based automated detection of the dental crown finish line: An accuracy study. The Journal of Prosthetic Dentistry [Internet]. 2023 Dec 13;132(6):1286.e1–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391323007692>

15. Cuschieri LA, Casha A, No-Cortes J, Ferreira Lima J, Cortes ARG. Patient Satisfaction with Anterior Interim CAD-CAM Rehabilitations Designed by CAD Technician versus Trained Dentist—A Clinical Preliminary Study. *Applied Sciences [Internet]*. 2023 Jan 1;13(14):8243. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/14/8243>
16. Li X, Wang X, Chen M. Accurate extraction of outermost biological characteristic curves in tooth preparations with fuzzy regions. *Computers in Biology and Medicine [Internet]*. 2018 Oct 25;103:208–19. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010482518303251>
17. Shin HS, Li Z, Kim JJ. Feature extraction for margin lines using region growing with a dynamic weight function in a one-point bidirectional path search. *J Comput Des Eng.* 2022;9:2332–2342.
18. Jahangiri L, Wahlers C, Hittelman E, Matheson P. Assessment of sensitivity and specificity of clinical evaluation of cast restoration marginal accuracy compared to stereomicroscopy. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2005 Feb;93(2):138–42.
19. Zhang B, Dai N, Tian S, Yuan F, Yu Q. The extraction method of tooth preparation margin line based on S-Octree CNN. *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*. 2019 Aug 6;35(10).
20. Tian S, Huang R, Li Z, Fiorenza L, Dai N, Sun Y, et al. A Dual Discriminator Adversarial Learning Approach for Dental Occlusal Surface Reconstruction. *Journal of Healthcare Engineering*. 2022 Apr 12;2022:1–14.
21. Wu Z, Zhang C, Ye X, Dai Y, Zhao J, Zhao W, et al. Comparison of the Efficacy of Artificial Intelligence-Powered Software in Crown Design: An In Vitro Study. *International Dental Journal*. 2024 Jul 1;

22. Choi J, Ahn J, Park JM. Deep learning-based automated detection of the dental crown finish line: An accuracy study. *The Journal of Prosthetic Dentistry* [Internet]. 2023 Dec 13;132(6):1286.e1–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391323007692>
23. Liu CM, Lin WC, Lee SY. Evaluation of the efficiency, trueness, and clinical application of novel artificial intelligence design for dental crown prostheses. *Dent Mater*. 2024;40:19–27. doi:10.1016/j.dental.2023.10.013.
24. Hosseini manesh G, Alsheghri A, Keren J, Cheriet F, Guibault F. Personalized dental crown design: A point-to-mesh completion network. *Med Image Anal*. 2025;101:103439. doi:10.1016/j.media.2024.103439.
25. Alsheghri A, Ladini Y, Hosseini manesh G, Chafi I, Keren J, Cheriet F, et al. Adaptive point learning with uncertainty quantification to generate margin lines on prepared teeth. *Appl Sci*. 2024;14:9486. doi:10.3390/app14209486.
26. Cho JH, Yi Y, Choi J, Ahn J, Yoon HI, Yilmaz B. Time efficiency, occlusal morphology, and internal fit of anatomic contour crowns designed by dental software powered by generative adversarial network: A comparative study. *J Dent*. 2023;138:104739. doi:10.1016/j.jdent.2023.104739.
27. Tejani AS, Klontzas ME, Gatti AA, Mongan JT, Moy L, Park SH, Kahn CE Jr; for the CLAIM 2024 Update Panel. Checklist for Artificial Intelligence in Medical Imaging (CLAIM): 2024 update. *Radiol Artif Intell*. 2024;6(4).
28. Sheth VH, Shah NP, Jain R, Bhanushali N, Bhatnagar V. Development and validation of a risk-of-bias tool for assessing in vitro studies conducted in dentistry: The QUIN. *J Prosthet Dent*. 2024;131(6):1038–1042. doi:10.1016/j.prosdent.2022.05.019.
29. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016;355:i4919. doi:10.1136/bmj.i4919.

Tabela 1. Critérios de inclusão e exclusão usados nas bases de dados exploradas

Categoria	Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Tipo de estudo	<ul style="list-style-type: none"> - Ensaios clínicos randomizados (RCTs); - Estudos experimentais e observacionais (coorte, caso-controle, transversais, séries de casos); - Estudos in vitro comparando IA e métodos tradicionais; - Revisões sistemáticas e meta-análises para contextualização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Artigos de opinião, revisões narrativas, editoriais, cartas, relatos de caso e resumos de congresso; - Estudos pré-clínicos sem aplicação direta da IA em restaurações.
População	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes submetidos a procedimentos restauradores; - Dentes naturais ou artificiais em estudos in vitro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos computacionais sem validação clínica ou experimental.
Intervenção	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação de IA, machine learning, redes neurais ou deep learning para delimitação da margem restauradora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de IA para outras etapas restauradoras; - Estudos focados apenas em digitalização sem avaliar precisão da margem.
Comparação	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos tradicionais (avaliação clínica visual/manual, tomografia, materiais ou ferramentas não baseadas em IA). 	—
Desfechos primários	<ul style="list-style-type: none"> - Precisão da margem restauradora - Adaptação marginal; - Durabilidade da restauração; - Eficiência (tempo, custo, reproduzibilidade). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausência de métricas objetivas de precisão, adaptação ou durabilidade.
Desfechos secundários	<ul style="list-style-type: none"> - Tempo para delimitação da margem; - Necessidade de ajustes clínicos; - Satisfação profissional 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação exclusivamente subjetiva da qualidade restauradora.
Idioma e período	<ul style="list-style-type: none"> - Publicados entre 2020 e 2025; - Escritos em inglês, português ou espanhol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idiomas diferentes dos mencionados; - Sem acesso ao texto completo.

Tabela 2. Estratégias de busca usadas nas bases de dados exploradas.

Bases de Dados	Estratégias de Busca (MeSH e Emtree)
MEDLINE/PubMed	(("Dental Restoration, Permanent"[MeSH] OR "Tooth Preparation"[MeSH] OR "Restorative Dentistry"[MeSH] OR "Crown Margin" OR "Finish Line" OR "margin line" OR "Dental Prosthesis"[MeSH] OR "Dental Margins" OR "Margin Adaptation") AND ("Artificial Intelligence"[MeSH] OR "Machine Learning"[MeSH] OR "Deep Learning" OR "Neural Networks" OR "AI-assisted") AND ("Accuracy" OR "Precision" OR "Marginal Fit" OR "Marginal Integrity" OR "Durability" OR "Efficiency"))
EMBASE E SCOPUS	('dental restoration'/exp OR 'dental restoration, permanent'/exp OR 'tooth preparation'/exp OR 'restorative dentistry'/exp OR 'crown margin' OR 'finish line' OR 'margin line' OR 'dental prosthesis'/exp OR 'dental margins' OR 'margin adaptation') AND ('artificial intelligence'/exp OR 'machine learning'/exp OR 'deep learning'/exp OR 'neural network'/exp OR 'AI-assisted') AND ('accuracy' OR 'precision' OR 'marginal fit' OR 'marginal integrity' OR 'durability' OR 'efficiency')

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

Tabela 3. Características dos artigos selecionados

TÍTULO	<i>Comparison of AI-Powered Software in Crown Design</i>	<i>Time efficiency, morphology... by GAN</i>	<i>Deep learning-based detection of crown finish line</i>	<i>Personalized crown design: Point-to-mesh network</i>	<i>Adaptive Point Learning with Uncertainty</i>	<i>Evaluation of the efficiency, trueness, and clinical application of full</i>
Autores	Wu et al.	Cho et al.	Choi et al.	Hosseini manesh et al.	Alsheghri et al.	Liu et al.
Ano / Periódico	2025 / Int. Dental Journal	2023 / Journal of Dentistry	2024 / J. Prosthetic Dentistry	2025 / Medical Image Analysis	2024 / Applied Sciences	2024 / Journal of Dentistry
DOI	10.1016/j.ident.2024.06.023	10.1016/j.jdent.2023.104739	10.1016/j.prosdent.2024.023.11.018	10.1016/j.media.2024.4.103439	10.3390/app14209486	10.1016/j.ident.2024.105091
Objetivo	Comparar tempo e precisão de softwares IA e CAD	Avaliar tempo, morfologia e adaptação	Avaliar acurácia da detecção da linha de término	Desenvolver rede para gerar malhas personalizadas	Gerar linha de término com aprendizado adaptativo e incerteza	Avaliar a eficiência e exatidão da produção de coroas usando escaneamento intraoral e extraoral
Tipo de Estudo	In vitro comparativo	In vitro comparativo	Estudo de coorte retrospectivo	Estudo de desenvolvimento e validação	Estudo experimental computacional	Estudo clínico prospectivo
Ferramenta de análise de viés	THE QUIN	THE QUIN	CLAIM	CLAIM	CLAIM	ROBINS-I
Amostra	- 33 dentes escaneados nos grupos: AA- Automate; AD- Dentbird Crown; Exocad DentalCAD, CE- técnicos experientes; CN - técnicos iniciantes.	30 modelos (intraoral e gesso) - <i>GAN-based software (AI)</i> - Convencional dental software (non-AI)	- 182 dentes escaneados nos grupos (anteriores/posteriores): Grupo DS (<i>desktop scans</i>) - 58 dentes anteriores e 83 posteriores. Grupo IS (<i>intraoral scans</i>) - 35 dentes anteriores e 58 posteriores	Utiliza um conjunto de dados experimentais composto por 388 casos de treinamento, 98 de validação e 71 de teste, enriquecidos por meio de técnicas de aumento de dados, incluindo translação, escalonamento e rotação 3D.	913 casos treino / 134 teste	15 restaurações para cada grupo: -Wax-up (Escultura manual em cera) -Design digital manual CAD -Design automático por IA
Softwares ou Modelos	- <i>Exocad</i> - <i>3Shape</i> - <i>Automate</i> , <i>Dentbird</i>	- <i>Dentbird</i> - <i>3Shape</i>	- <i>Dentbird Híbrido (IA + CAD)</i> , - <i>3Shape</i> - <i>Exocad</i> , - <i>Medit Margin Lines</i>	<i>Transformer</i> com <i>point-to-mesh</i>	<i>AdaPoint</i> com quantificação de incerteza	-GEO Classic - <i>PrintIn DentDesign</i> - <i>PrintIn</i> <i>DentDesign</i> (com algoritmo baseado em análise de componentes principais (PCA)) -Time spent -Margin gap
Variáveis Avaliadas	- Tempo - RMS	- Tempo - RMS	- <i>Chamfer distance</i> - <i>Hausdorff distance</i>	- <i>Chamfer Distance</i>	- <i>Chamfer distance</i> - <i>Hausdorff distance</i>	
Principais Resultados	Linha de margem - RMS (mediana, IQR em μm) CE: 322,0 CN: 325,1 AA: 329,1 AD: 326,9 (P = 0,393) Tempo (mediana, IQR em s) CE: 244,0 CN: 584,0 AA: 146,0 AD: 146,0	Ajuste interno ao pilar preparado (RMS, μm) (Média, desvio padrão): AI: $54,1 \pm 25,5$ μm Não-AI: $241,3 \pm 88,9 \mu\text{m}$ (P < 0,001)	- <i>Hausdorff distance</i> ordenando Dentbird software program (0,159) < DentalCAD software program (0,160) < Medit software program (0,239) < Dental System software program (0,384); - <i>Chamfer distance</i> ordenando à Dentbird software program (0,008) < Dental System software program (0,010) < DentalCAD software	- <i>Chamfer Distance</i> : CD-L1 = 54,39 CD-L2 = 8,41	- <i>Chamfer Distance</i> (mediana): Após spline e remoção de outliers: 0,137 mm - <i>Hausdorff Distance</i> (mediana): Após spline: 0,242 mm	Precision of the margin IA e CAD apresentaram os menores gaps marginais: IA: 12,2 a 21,2 μm Digital: 10,4 a 18,8 μm Wax-up: 66,0 a 79,8 μm (p < 0,05).

	(P < 0,001).	AI: 92.9 ±50.4 (214.6, 13.6) Não-AI: 68.9 ±48.1 (248.5, 8.2) P=.043	program (0.011)< Medit software program (0.014).	9 s para carregamento do modelo e dados	AI: 58 a 60 segundos
	Linha de margem - (RMS, µm) (Média, desvio padrão) :	Non-AI : 301.7 ±216.3 AI : 239.1 ±133.3 P=.564		6 s para remoção de outliers	Digital: 229 a 300 segundos
				2 s para gerar spline final	Wax-up: 263 a 600 segundos
Conclusão	IA mais eficiente no tempo e sem diferenças estatísticas na geração da linha de margem.	O software baseado em IA (GAN + CNN) apresentou desempenho superior ao software convencional na eficiência de tempo e melhor adaptação interna. A detecção da linha de término automatizada se mostrou mais próxima da ideal ("true" finish line), exigindo menos ajustes técnicos.	O método híbrido utilizado pelo <i>software Dentbird</i> demonstrou desempenho comparável ou superior às soluções comerciais, especialmente na extração de linhas de término em digitalizações intraorais.	Modelo gera coroas personalizadas com ótimo ajuste	O modelo baseado em AdaPoinTr apresentou precisão elevada na predição automática da linha de margem em preparos dentários. A incorporação da quantificação de incerteza aumentou a confiabilidade clínica da ferramenta, permitindo uso seguro mesmo sem supervisão direta. A abordagem é promissora para integração em fluxos de trabalho clínico e laboratorial.
Ética / Consentimento	Sim (ZCMUHSIRB- 2024040704)	Dispensado (ERI 23016)	Sim (Seoul IRB ERI21005)	Não informado	Sim / Uso de dados anonimizados
Financiamento	Zhejiang Health Commission, Zhejiang Med. Univ.	Korea Medical Fund, NRF	Korea Medical Fund, NRF	Não informado	King Fahd Univ. + École Polytechnique + Intellident Inc.
Conflito de Interesses	Nenhum declarado	Nenhum declarado	Nenhum declarado	Não declarado	Nenhum declarado
					Nenhum declarado

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

Tabela 4. Análise de risco de viés da ferramenta *Quality Assessment Tool For In Vitro Studies (QUIN Tool)*

Estudos	Objetivos claramente definidos	Cálculo do tamanho amostra	Técnica de amostragem	Grupo de comparação	Metodologia detalhada	Detalhes dos operadores	Randomização	Método de medição do desfecho	Detalhes dos avaliadores de desfecho	Cegamento	Análise estatística	Apresentação dos resultados	Percentual (%)	Classificação de Risco
Wu et al. (2024)	2	2	2	2	2	1	0	2	1	0	2	2	70.83	Baixo
Cho et al. (2023)	2	1	2	2	2	1	0	2	1	0	2	2	75	Baixo

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

Tabela 5. Análise de risco de viés da ferramenta *Checklist for Artificial Intelligence in Medical Imaging (CLAIM)*

Nº	Item CLAIM	Choi et al., 2024	Hosseiniimanesh et al., 2025	Alsheghri et al., 2024
1	Identificação como estudo de IA e tipo de tecnologia	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
2	Resumo estruturado (design, métodos, dados, resultados)	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
3	Fundamento clínico/científico e uso pretendido	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
4	Objetivos e/ou hipótese do estudo	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
5	Estudo prospectivo ou retrospectivo	✗ Não	✗ Não informado	✗ Não informado
6	Objetivo do estudo claramente definido	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
7	Fontes dos dados (ex: scanner, base pública)	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
8	Critérios de inclusão/exclusão	✓ Sim	✗ Não	✗ Não
9	Pré-processamento de dados	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
10	Seleção de subconjuntos	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
11	Desidentificação de dados	✗ Não	✗ Não	✗ Não
12	Tratamento de dados ausentes	✗ Não	✗ Não	✗ Não
13	Protocolo de aquisição de imagem (scanner, parâmetros)	✓ Sim	✗ Não	✗ Não
14	Definição do padrão de referência (ex: anotação de linha)	✓ Sim	✓ Parcial	✓ Sim
15	Justificativa para o padrão de referência escolhido	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim
16	Fonte das anotações	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim
17	Detalhes sobre anotação do conjunto de teste	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim
18	Variabilidade inter/intra-observador	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim
19	Como os dados foram particionados (treino/teste)	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
20	Nível de separação entre conjuntos (por paciente, imagem etc.)	✗ Não	✗ Não	✗ Não
21	Tamanho do conjunto de teste	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim

22	Descrição detalhada do modelo	✗ Parcial	✓ Sim	✓ Sim
23	Bibliotecas e frameworks usados	✗ Não	✗ Não	✓ Sim
24	Inicialização dos parâmetros	✗ Não	✗ Não	✗ Não
25	Detalhes do treinamento (hiperparâmetros, perda etc.)	✗ Não	✓ Sim	✓ Sim
26	Critérios para seleção do melhor modelo	✗ Não	✗ Não	✓ Sim
27	Técnica de ensemble	NA	NA	✓ Sim (ensemble)
28	Métricas de desempenho do modelo	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
29	Incerteza estatística (ICs, testes, etc.)	✗ Parcial	✗ Não	✓ Sim
30	Análise de robustez/sensibilidade	✗ Não	✗ Não	✓ Sim
31	Técnicas de interpretabilidade	✗ Não	✗ Não	✓ Sim (UQ)
32	Avaliação com dados internos	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
33	Teste em dados externos	✗ Não	✗ Não	✗ Não
34	Registro de ensaio clínico	NA	NA	NA
35	Número de pacientes ou exames incluídos/excluídos	✓ Sim	✗ Não	✓ Sim
36	Características demográficas	✗ Não	✗ Não	✗ Não
37	Métricas finais de desempenho	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
38	Estimativas de desempenho diagnóstico (AUC, IC 95%)	✗ Não	NA	NA
39	Análise de erros/incorreções	✓ Sim	✓ Parcial	✓ Sim
40	Limitações discutidas	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
41	Implicações práticas e papel clínico	✓ Sim	✓ Sim	✓ Sim
42	Protocolo completo ou link para detalhes técnicos	✗ Não	✗ Não	✗ Não
43	Disponibilidade de software/modelo/dados	✗ Não	✗ Não	✗ Não
44	Financiamento e papel dos financiadores	✓ Sim 31/44	✓ Sim 21/44	✓ Sim 35/44

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

Tabela 6. Análise de risco de viés da ferramenta ROBINS-I

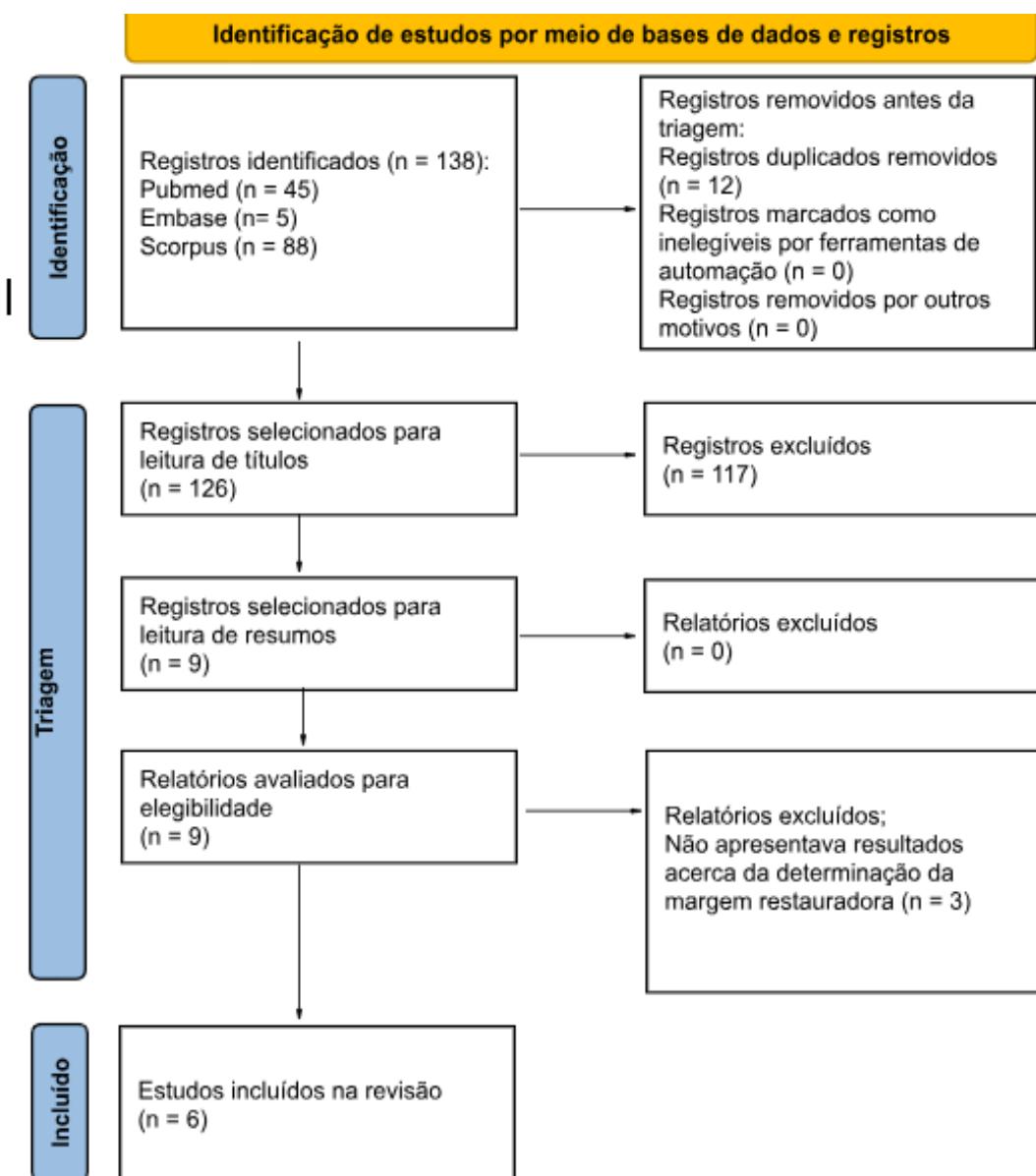
Study	Risk of bias domains							
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	Overall
Liu et al., 2024	-	+	+	+	+	-	-	-
Domains:							Judgement	
D1: Bias due to confounding.								
D2: Bias due to selection of participants.								
D3: Bias in classification of interventions.								
D4: Bias due to deviations from intended interventions.								
D5: Bias due to missing data.								
D6: Bias in measurement of outcomes.								
D7: Bias in selection of the reported result.								

Domains:
D1: Bias due to confounding.
D2: Bias due to selection of participants.
D3: Bias in classification of interventions.
D4: Bias due to deviations from intended interventions.
D5: Bias due to missing data.
D6: Bias in measurement of outcomes.
D7: Bias in selection of the reported result.

Judgement
- Moderate
+ Low

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

Figura 1. Diagrama de fluxo PRISMA para a busca bibliográfica realizada nesta revisão



ANEXO A – NORMAS DA REVISTA (JPD)

2013 Guia para a Preparação de Manuscritos

The Journal of Prosthetic Dentistry

Atualizado em 2012 pelo Escritório de Publicação do *The Journal of Prosthetic Dentistry Georgia Regents University, College of Dental Medicine, Augusta, GA*

Traducido por Richard C. Cardoso, D.D.S, M.S.

Assistant Professor, Section of Oral Oncology, Dept. of Head and Neck Surgery The University of

Texas, M.D. Anderson Cancer Center

Índice

Sobre o <i>Jounal of Prosthetic Dentistry</i> / Informações de Contato	3
Lista de Verificação para Submissão Inicial	3
Orientações de Submissão	4
Tipos de artigos	
● Artigos de Pesquisa	5
● Casos Clínicos	6
● Técnicas Dentárias	6
● Revisão Sistemática	7
● Conselhos dos Nossos Leitores	8
Instruções sobre Formato	
● Página de Título	8
● Abstrato	9
● Texto principal	9
● Referências	9
● Tabelas	10
Submissão de figuras	
● Tipo de arquivo/dimensões	11
● Resolução	11
● Texto dentro de imagens	12
● Gráficos	12
● Figuras coloridas	13
● Nomeação de arquivo	13
● Legendas	13
Permissões	13
Participações com empresas comerciais / produtos	14
Guia para escrever o manuscrito	
Regras gerais e sugestões	14
Elementos do estilo / Termos não aceites	15
Guia adicional de terminologia	16
Abreviaturas aprovadas para periódicos mais citados	18
Apêndice	
● I- Amostra da página de título.	19
● II- Amostra página de referência	21
● III- Amostra de legenda	22

Sobre o “Journal of Prosthetic Dentistry”

Nos seus 62 anos, *The Journal of Prosthetic Dentistry* tem sido a revista líder profissional dedicada exclusivamente à odontologia protética e restauradora. É a publicação oficial de 25 organizações de prostodônticos nos EUA e internacionalmente, servindo dentistas e protéticos em prática avançada. A revista apresenta artigos originais revisados por pares sobre as mais recentes técnicas, materiais dentários, e os resultados de investigação, com fotos a cor que ilustram procedimentos passo-a-passo.

O *Journal of Prosthetic Dentistry* está incluído no *Index Medicus* e *CINAHL*, e é o jornal más citado em prostodontia, pelo número de referências citados segundo o “Journal Citation Reports”® de 2011.

The Journal of Prosthetic Dentistry Editorial
Office
Georgia Regents University College of
Dental Medicine 1120 15th St, GC3094
Augusta, GA 30912-1255

Telefone: (706) 721-4558
Fax: (706) 721-4571
E-mail: JPD@gru.edu

Website:
www.prosdent.org
Submissão on-line:
<http://www.ees.elsevier.com/jpd/>

Lista de verificação para submissão inicial

- Carta de submissão
- Conflito de interesses e declaração financeira, se aplicável
- Permissão para reprodução de materiais previamente publicados, se aplicável
- O consentimento informado para fotografias de pacientes, se aplicável
- Um manuscrito em formato *Microsoft Word* que contém:
 - Página de título
 - Abstrato
 - Texto principal, (o próprio artigo)
 - Referências bibliográficas
 - Tabelas
 - Lendas de ilustrações, e
 - Figuras em formato TIFF (ver Orientações, páginas 11-13)

Orientações de Submissão

Obrigado pelo seu interesse em escrever um artigo para o *Journal of Prosthetic Dentistry*. No processo de publicação, como em odontologia, procedimentos precisos são essenciais. Sua atenção e complacência com as seguintes políticas ajudará a garantir o processamento atempado da sua submissão.

Comprimento de Manuscritos

Comprimento do manuscrito depende do tipo. Artigos de pesquisa e ciência clínicos gerais não deve exceder 10 a 12 páginas, escritos em espaço duplo (excluindo referências, legendas e tabelas). Relatórios Clínicos e Técnicas Dentárias não deve exceder 4 a 5 páginas, e conselhos dos nossos leitores não deve exceder 1 a 2 páginas. O comprimento varia de revisões sistemáticas.

Número de Autores

O número de autores é limitado a 4, inclusão *de mais de 4 deve ser justificada* na carta de submissão. (Contribuição de cada autor deve ser anotado) Caso contrário, autores acima de 4 serão listados nos agradecimentos.

Formatação Geral

Todas as submissões devem ser enviadas através do sistema de EES em Microsoft Word ou num formato compatível com Microsoft Word usando páginas de 8.5 X 11 polegadas em tamanho. As seguintes especificações deve ser seguido:

- Times Roman, 12 pt
- Espaço duplo
- Justificado à esquerda
- Margens de 1 polegada (2,5cm) em todos os lados da página
- Tabulação de meia polegada (1,25cm)
- Cabeçalhos/rodapés deve ser livre de números de páginas ou qualquer outra informação
- Referências; não deve ser numerados automaticamente (formatado).
- Defina a linguagem em MS Word para Inglês (EUA).

Tipos de Artigos

Os artigos são classificados da seguinte maneira: Relatório de Pesquisa/Casos Clínicos, Relatório Clínico, Técnica Dentária, Revisão Sistemática, ou Conselhos dos Nossos Leitores. Seções necessárias para cada tipo de artigo são listados na ordem em que devem ser apresentados.

RELATÓRIO DE PESQUISA/ESTUDO CLÍNICO

O relatório da pesquisa não deve ser mais de 10-12 páginas digitadas em espaço duplo e deve ser acompanhado por não mais de 12 ilustrações de alta qualidade. Evite o uso de forma de esboço (ou seja enumerações e/ou frases ou parágrafos com marcadores). O texto deve ser escrito em frases completas e em forma de parágrafo.

- ***Abstract (Abstrato):*** (aproximadamente 250 palavras): Crie um resumo estruturado com os seguintes subseções: *Statement of the Problem* (Declaração do Problema), *Objective* (Objetivo), *Materials and Methods* (Métodos e Materiais), *Results* (Resultados) e *Conclusions* (Conclusões). O abstrato deve conter detalhes suficientes para descrever o experimento e os variáveis do projeto. O tamanho da amostra, os controles, o método de medição, estandardização, confiabilidade examinador, e método estatístico utilizado com nível de significância associado deve ser descritos na seção de Materiais e Métodos. Valores reais devem ser fornecido na seção de Resultados.
- ***Clinical Implications (Implicações Clínicas):*** Em 2-4 frases, descreva o impacto dos resultados do estudo sobre prática clínica.
- ***Introduction (Introdução):*** Explique o problema completamente com precisão. Resuma a literatura relevante, e identifique qualquer viés em estudos anteriores. Declare claramente o objetivo do estudo e a hipótese da pesquisa no final da introdução. Observe que, numa profunda revisão da literatura, a maioria das referências (se não todas) devem ser citadas na seção Materiais e Métodos e/ou na Introdução.
- ***Materials and Methods (Materiais e Métodos):*** No parágrafo inicial, forneça uma visão geral do experimento. Forneça informações completas de todos os produtos de fabricação e instrumentos utilizados, entre parênteses ou em uma tabela. Descreva o que foi medido, como foi medido, e as unidades de medida utilizadas. Liste os critérios para julgamento quantitativo. Descreva o designo experimental e variáveis, incluindo critérios definidos para controlar variáveis, estandardizar os testes, a alocação de espécimes/sujeitos a grupos (método de randomização), o tamanho total da amostra, controles, calibração dos examinadores, e confiabilidade de instrumentos e examinadores. Descreva como o tamanho das amostras foi determinada (por exemplo, com a análise de força (*power analysis*)). Evite o uso de números para identificar grupos. Em vez, use abreviações ou códigos que claramente indicaram as características do grupo e assim, os grupos serão mais significativo para o leitor. Os testes estatísticos e níveis de significância associado devem ser descrito no final desta seção.
- ***Results (Resultados):*** Descreva com precisão e brevemente, na mesma ordem que os testes foram descritos na seção de Materiais e Métodos. Para uma listagem extensa, os dados poderão ser apresentados em forma tabular ou forma gráfica para ajudar o leitor. Para *1-way ANOVA* apresente *df*, e valores de *F* e *P* nas áreas apropriada no texto. Para todas as outras *ANOVAs*, de acordo com as orientações, forneça a tabela ANOVA. Descreva os resultados e as tendências mais significativas. Texto, tabelas e figuras não devem repetir ao outro. Resultados notados como significativos devem ser validados por dados atuais e valores *P*.

- ***Discussion (Discussão)***: Discuta os resultados do estudo, em relação à hipótese e a relevante literatura. A discussão deve começar por explicar se sim ou não há suporte a rejeitar a hipótese nula. Se os resultados não concordam com outros estudos e/ou com opiniões aceites, declare como, e porquê os resultados são diferentes. Resultados concordantes com outros estudos também devem ser declarados. Identifique as limitações do seu estudo e sugere pesquisas futuras.
- ***Conclusion (Conclusão)***: Liste concisamente conclusões da pesquisa que possam ser retiradas do seu estudo, não simplesmente reafirmar os resultados. As conclusões devem ser pertinentes aos objetivos e justificado pelos dados. Na maioria das situações, as conclusões são só verdade para a população do experimento. Todas as conclusões devem ser acompanhadas por análises estatísticas
- ***References (Referências)***: Consulte a página 9 para obter mais orientações, página 22 para amostras.
- ***Tables (Tabelas)***: Construir tabelas de acordo com as orientações na página 11.
- ***Legends for Illustrations (Legendas para as Ilustrações)***: Descreva de forma concisa cada ilustração sem diretamente duplicar o texto. Consulte a página 13 para obter mais orientações; página 23 para a página de amostra de legendas.

RELATÓRIO CLÍNICO

O relatório clínico descreve os métodos do autor para cumprir um tratamento difícil dum paciente; não deve ser mais de 4 a 5 páginas, espaço duplo, e deve ser acompanhado por não mais do que 8 ilustrações de alta qualidade . Em algumas situações, o editor pode aprovar a publicação de figuras adicionais se contribuírem significativamente ao manuscrito.

- ***Abstract (Abstrato)***: Forneça um curto abstrato, sem estrutura, num parágrafo que brevemente resume o problema encontrado e tratamento administrado.
- ***Introduction (Introdução)***: Resuma a literatura relevante para o problema encontrado, incluindo referências de tratamentos e protocolos padrão. Por favor note que a maioria das referências, se não todas, devem ser citadas na introdução e/ou na seção Relatório Clínico.
- ***Clinical Report (Relatório Clínico)***: Descreva o paciente, o problema com o qual ele/ela apresentou, e qualquer história médica ou odontológica relevante. Descreva as várias opções de tratamento e as razões para tratamento escolhido. Descreva completamente o tratamento, a duração do período de acompanhamento, e melhorias notáveis resultado do tratamento. Esta seção deve ser escrito no passado e em forma de parágrafo.
- ***Discussion (Discussão)***: Comente sobre as vantagens e desvantagens do tratamento escolhido e descreva qualquer contraindicações do tratamento. Se o texto torna repetitivo, omita a discussão.
- ***Summary (Sumário)***: Resume brevemente o tratamento do paciente.
- ***References (Referências)***: Selecione e escreva referências bibliográficas de acordo com as orientações da página 10.
- ***Legends for illustrations (Legendas para as ilustrações)***: Descreva de forma concisa cada ilustração sem diretamente duplicar o texto principal.

TÉCNICA DENTÁRIA

Um artigo sobre uma técnica dentária deve ser apresentada num formato de passo-a-passo, um procedimento único, útil para profissionais de odontologia. Não deve ser mais de 4 a 5 páginas digitadas, em espaço duplo, e ser acompanhado por não mais de 8 ilustrações de alta qualidade. Em algumas

situações, o Editor poderá aprovar a publicação de imagens adicionais se contribuírem significativamente ao manuscrito.

- ***Abstract (Abstrato)***: Forneça um curto abstrato, sem estrutura, de um parágrafo que brevemente resuma a técnica apresentada.
- ***Introduction (Introdução)***: Resume a literatura relevante. Inclua referências a métodos e protocolos estandardizados. Por favor note que a maioria das referências, se não todas, devem ser citadas na Introdução e/ou seção Técnica .
- ***Technique (Técnica)***: Num formato enumerado, passo-a-passo, descreva cada passo da técnica. O texto deve ser escrito em forma ativa, em vez de forma passiva (por exemplo, “Survey the diagnostic cast” em vez de “The diagnostic cast was surveyed.”) Inclua referências para as ilustrações acompanhadas.
- ***Discussion (Discussão)***: Comente sobre as vantagens e desvantagens da técnica, as situações onde possam ser aplicadas, e descreva qualquer contraindicações da sua técnica. Evite alegações excessivas de eficácia. Se o texto torna-se repetitivo, omita a discussão.
- ***Summary (Sumário)***: Resume brevemente a técnica apresentada e suas vantagens principais.
- ***References (Referências)***: Selecione e escreva referências bibliográficas de acordo com as orientações da página 12.
- ***Legends for illustrations (Legendas para as ilustrações)***: Descreva de forma concisa cada ilustração sem diretamente duplicar o texto principal.

REVISÃO SISTEMÁTICA

O autor é aconselhado a desenvolver uma revisão sistemática no estilo e formato Cochrane. O Jornal está transacionando de revisões de literatura para revisões sistemáticas. Para mais informações sobre revisões sistemáticas, consulte www.cochrane.org.

Um exemplo duma revisão sistemática:

Torabinejad M, Anderson P, Bader J, Brown LJ, Chen LH, Goodacre CJ, Kattadiyil MT, Kutsenko D, Lozada J, Patel R, Petersen F, Puterman I, White SN. Outcomes of root canal treatment and restoration, implant-supported single crowns, fixed partial dentures, and extraction without replacement: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2007 Oct; 98(4):285-311.

A revisão sistemática consiste de:

- 1) Um abstrato – Um resumo usando um formato estruturado (Declaração do Problema, Objetivo, Material e Métodos e Materiais, Resultados, Conclusões).
- 2) Revisão do texto- Composta por uma introdução (estado da questão e objetivo), os métodos (Critérios de seleção, métodos de pesquisa, coleta e análise dos dados), resultados (descrição dos estudos, qualidade metodológica e análise dos resultados), discussão, conclusões dos autores, agradecimentos, e conflitos de interesse. As referências devem ser *avaliadas por pares* e seguindo o formato JPD (página 11).
- 3) As tabelas e figuras, se necessárias-- mostrando características dos estudos incluídos, especificação das intervenções em comparação, os resultados dos estudos incluídos, um registro dos estudos que foram excluídos e tabelas adicionais e números relevantes para a revisão.

CONSELHOS DOS NOSSO LEITORES

Conselhos dos nossos leitores são breves relatórios sobre procedimentos úteis ou que economizam tempo. Devem ser limitado a 2 autores, não mais do que 250 palavras, e incluem não mais de 2 ilustrações de alta qualidade. Descreva o procedimento num formato numerado de passo-a-passo, escreva o texto em forma ativa, em vez de forma passiva (por exemplo, “Survey the diagnostic cast” em vez de “The diagnostic cast was surveyed.”)

Instruções de Formato

ARRANJO da PRIMEIRA PÁGINA – Página Título (*Title Page*)

Por favor, veja o exemplo da página título no Apêndice I (página 19).

- **Título:** O título deve definir a ideia do estudo, o conteúdo do estudo, e significado clínico. Utilize letra maiúscula apenas na primeira letra da primeira palavra. Não sublinhar o título. Abreviaturas ou nomes comerciais não deve ser usado no título. Palavras como ‘new’, ‘novel’, ou ‘simple’ não são recomendados para o título.
- **Autores:** Diretamente sobre o título, escreva os nomes e títulos dos autores. Liste somente os graus académicos. Por favor não use denominações de associações.
- **Instituições:** Diretamente sobre os nomes dos autores, escreva a afiliação institucional e as cidades, estados ou países (se não os Estados Unidos) em que estas instituições são localizadas. Se necessário, inclua a tradução do nome da instituição. Se os autores não são afiliados com uma instituição, por favor, liste a cidade, estado ou país (se não os Estados Unidos), em que os autores vivem.
- **Apresentação/informações de suporte financeiro e títulos:** Se a pesquisa foi apresentada antes numa reunião, escreva o nome da organização, o local, e data da reunião. Se o trabalho foi apoiado por uma bolsa de estudo ou qualquer outro tipo de financiamento, forneça o nome da organização de suporte e o número de concessão. Liste os títulos acadêmicos (por exemplo, *Assistant Professor*) e afiliações departamental de todos os autores.
- **Informações de contato:** Liste o endereço para correspondência, telefone comercial, número de fax, e e-mail do autor onde receberá a correspondência.

ABSTRATO

- O abstrato deve ser escrito numa página separada do texto principal.
- O abstrato não deve incluir abreviaturas ou informações de fabricação.

TEXTO PRINCIPAL

Cabeçalhos

- Os cabeçalhos devem contribuir a clareza do artigo e mudança de uma seção para outra (por exemplo, da discussão para conclusões).
- O uso de subtítulos podem ser apropriados para seção de Materiais e Métodos, mas é geralmente desencorajado nos Resultados e Discussão.
- Todos os cabeçalhos devem ser alinhados com a margem esquerda. Cabeçalhos principais (por exemplo, “*MATERIALS AND METHODS*”) devem ser escrito em letras maiúsculas, subtítulos (por exemplo, “Specimen preparation” deve ser escrito com a primeira letra maiúscula e o restante da frase em letras minúsculas.)

Informações de identificação de produto e sua manufatura

- Descreva produtos em termos genéricos. Imediatamente após a palavra, forneça as seguintes informações em parênteses: nome do produto e do fabricante; por exemplo: “*The impression was poured in Type IV stone (Denstone; Heraeus Kulzer) and related to each other with a fastsetting vinyl polysiloxane occlusal registration material (Correct VPS Bite Registration; Jeneric/Pentron, Inc).*” Por favor, note que há um ponto e vírgula após o nome do produto. Nós já não exigimos a cidade e estado/País para cada fabricante que esta informação muda com tempo e é facil de encontrar na rede.
- Não use símbolos de marca registrada, não são consistentes com estilo do Jornal.
- Use nomes de medicamentos genéricos; os nomes comerciais podem ser mencionados em parênteses na primeira menção.

Abreviaturas

- Se abreviaturas foram utilizadas, forneça a forma expandida na primeira menção e abreviar daí em diante, por exemplo, “*fixed dental prosthesis (FDP)*”.

Referências

Referências aceitáveis e a sua colocação no documento

- A maioria das referências, se não todas, devem ser citada na introdução e/ou na seção de Materiais e Métodos. Apenas aquelas referências que foram citadas anteriormente ou que se relacionam diretamente aos resultados do estudo podem ser citados na discussão.
- Só os artigos publicados que foram revisados por pares podem ser usado como referência. Manuscritos em preparação, manuscritos submetidos para consideração e teses não publicadas não são referências aceitáveis.
- Os abstratos são considerados observações não publicadas e não são permitidos como referência a não ser que estudos de acompanhamento foram publicados em revistas revisadas por pares.
- **A referência de publicações em língua estrangeira devem ser mantidas a um mínimo (não mais que 3). Estas referências são permitidas apenas quando o artigo original foi traduzido para Inglês.** O título traduzido deve ser citado e a língua original deve ser mencionada entre parênteses na citação ao final.
- Referências de livros didáticos devem ser mantidas a um mínimo; livros didáticos muitas vezes refletem as opiniões dos seus autores e/ou editores. Quando necessário, as edições mais recentes

dos livros didáticos devem ser utilizadas de preferência. Periódicos baseados em evidência científica são preferidos.

Formatação de Referências

- As referências devem ser identificadas no corpo do artigo, com números arábicos sobrescritos. O número da referência deve ser posto após o período no final da frase.
- A lista das referências completa deve ser em espaço duplo e em ordem numérica, deve seguir a seção de conclusões mas começar numa página separada. Apenas as referências citadas no texto devem aparecer na lista das referências.
- Formatação das referências devem acordar com o estilo **Vancouver**, conforme estabelecido no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (Ann Intern Med 1997;126:36-47).
- As referências devem ser numeradas manualmente.
- Liste até seis autores. Se houver sete ou mais, após o sexto nome, adicione *et al.*
- Nome do jornal será abreviado de acordo com **Cumulative Index Medicus**. Uma lista completa de abreviaturas está disponível através do site do PubMed:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>
- Formato para artigos: forneça os sobrenomes e iniciais de todos os autores, o título do artigo, o nome do periódico; e, o ano, volume e números das página de publicação. Não utilize itálico, letras realçadas ou sublinhadas para qualquer parte da referência. Coloque um período após os iniciais do último autor, após o título do artigo, e no final da referência. Coloque um ponto e vírgula após o ano de publicação e uma vírgula após o volume. Números de emissão não são usado em estilo **Vancouver**.

Exemplo: Jones ER, Smith IM, Doe JQ. Uses of acrylic resin. J Prosthet Dent 1985; 53:120-9.

- Referências dos livros: A edição mais atual deve ser citada. Forneça os nomes e iniciais de todos os autores/editores, o título do livro, a cidade de publicação, a editora, o ano de publicação e os números das página consultadas. Não use itálico, letras realçadas ou sublinhadas para qualquer parte da referência.

Exemplo: Zarb GA, Carlsson GE, Bolender CL. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. 11th ed. St. Louis: Mosby; 1997. p. 112-23.

*Um exemplo dum a página de referências pode ser encontrado na página 21.

IMPORTANTE

As referências não devem ser submetidas em Endnote ou de qualquer outro software bibliográfico. Essa formatação não pode ser editado pela Oficina Editorial ou revisores, e devem ser suprimidos ou removidos do manuscrito antes de sua submissão. As referências nem devem ser numerados automaticamente.

TABELAS

- As tabelas devem complementar, e não duplicar, o texto.

- Todas as tabelas devem ser postas no final do manuscrito, após a lista de referências e antes das Legendas. Deve haver apenas uma tabela por página. Omita linhas horizontais e verticais. Omita qualquer sombreado ou cor.
- Não liste as tabelas em partes (por exemplo, Tables Ia, Ib, etc.) Cada tabela deve ter o seu próprio número. Numerar cada tabela na ordem em que são mencionadas no texto.
- Forneça uma legenda concisa que descreve o conteúdo da tabela. Crie nomes para cabeçalhos e coluna descritivos. Dentro de colunas, alinhar os dados de tal forma que os pontos decimais estão numa linha reta. Use pontos decimais (períodos), e não vírgulas, para marcar lugares passado o número inteiro (por exemplo, 3.5 em vez de 3,5).
- Numa linha de baixo da tabela, defina qualquer abreviaturas utilizadas na tabela.
- Se uma tabela (ou qualquer dado dentro dela) foi publicado anteriormente; dê todo o crédito ao autor original no rodapé. Se necessário, obtenha permissão para reimprimir a tabela do autor /editor.
- As tabelas devem ser submetidas em *Microsoft Word* ou formato compatível. *Microsoft Word* é preferido. Se uma tabela foi criada em *Excel*, deve ser importados para um dos formatos referidos acima antes de submissão.

SUBMISSÃO DE IMAGENS ELECTRÔNICAS

Tipo de Arquivo

Todas as figuras devem ser enviadas arquivadas em *Tagged Image File Format (TIFF)*. As figuras não devem ser submetidos com *Microsoft Word*, *Corel Draw*, *Harvard Graphics*, *PowerPoint*, ou outros formatos de software de apresentação. Desenhos ou outros trabalhos de arte são melhores submetidos no formato original como *EPS (Encapsulated PostScript)*, *Adobe Illustrator*, *InDesign*, etc. **Antes de submissão, deve ser guardado como um .TIFF.**

Especificações do Arquivo da Imagem

Dimensões da figura deve ser ao mínimo de 4 × 6 polegadas (10 X 15 cm).

Todas as figuras devem ser do mesmo tamanho (o mesmo tamanho físico), a não ser que o tipo da imagem proíbe ser do mesmo tamanho das outras figuras dentro do manuscrito, como no caso dum radiografia panorâmica ou radiografias peri-apical, imagens SEM, ou gráficos e capturas de tela. Não marque nos rostos das figuras com letras ou números para indicar a ordem em que as figuras devem aparecer; tais legendas serão postas durante o processo de publicação.

Resolução

As fotos devem ser de qualidade profissional e de alta resolução. A seguir estão as orientações de resolução:

- Fotografias em preto-e-branco ou a cores devem ser criados e guardados no mínimo de 300 pontos por polegada (dpi). (Note: Uma imagem de 4X6 polegadas com uma resolução de 300 dpi será

aproximadamente 6 megabytes. Uma figura de menos de 300 dpi não deve ser aumentada artificialmente a 300 dpi, a qualidade e resolução resultante será pobre.

- Desenhos de linhas devem ser criados e guardado em 1200 dpi.
- Um trabalho artístico em combinação (uma ilustração que contem ambas fotografias e desenho de linha) deve ser criado e guardado em 600-1000 dpi.
- Claridade, contraste, e a qualidade deve ser uniforme entre as partes de uma figura multiparte, e entre todas as figuras dentro do manuscrito.
- **Figuras compostas (várias imagens combinadas em um único composição) não são aceitáveis. Cada parte da imagem deve ser 4 × 6 polegadas, com 300 dpi.**
- O fundo da imagem deve ser uniforme, sem textura, azul médio quando possível.

Texto dentro de imagens

Se texto é para aparecer dentro duma figura, versões marcadas e não marcadas devem ser fornecida. O texto que aparece nas versões marcadas devem ser em **fonte Ariel e ao mínimo 10 pt em tamanho**. O texto deve ser dimensionado para facilitar legibilidade, se a figura é reduzida para produção no Jornal. As letras devem ser em proporção com desenho, gráfico ou fotografia. O tamanho de fonte deve ser consistente entre cada figura, e para todas as figuras. Note que os títulos e subtítulos não devem aparecer no arquivo de figura, mas serão fornecidas no texto manuscrito (ver Legendas de Figuras, abaixo).

Se uma chave para uma ilustração requer obras de arte (linhas de tela, pontos, símbolos especiais), a chave deve ser incorporada no desenho, em vez de ser incluída na legenda. Todos os símbolos devam ser feitos profissionalmente, devem ser visível contra o fundo da imagem, e ser de proporção legível se a ilustração é reduzida para publicação.

Todas as fotografias de imagens de microscópicas devem ter uma barra de medida e unidade de medida na imagem.

Figuras em Cor

Ilustrações coloridas podem ser submetidas quando o seu uso aumenta consideravelmente o valor do manuscrito. **O editor tem a autoridade final para determinar se as ilustrações coloridas fornecem uma apresentação mais eficaz**. Geralmente, um máximo de 8 figuras são aceites para um relatório clínico e artigos de técnica dentária, e 2 figuras são aceites para conselhos para nossos leitores. Mas, o Editor pode aprovar a publicação de figuras adicionais, se elas contribuem significativamente para o manuscrito.

Figuras clínicas devem ser de cor equilibrada. Imagens coloridas devem ser em CMYK (Ciano/Magenta/Amarelo/Preto) formato de cor invés de RGB formato de cor (vermelho/verde/azul).

Gráficos

Os gráficos devem ser numerados como figuras e o enchimento nos gráficos de barras deve ser distinto e sólidos; sombreamento e desenhos devem ser evitada. Linhas grossas e sólidas devem ser usadas e em

letras realçadas e sólidas. **Fonte Times New Roman é o preferido.** Coloque letras num fundo branco e evite o reverso (letras brancas sobre um fundo escuro). **Imagens de 1200 dpi devem ser fornecidas, se forem preto e branco.**

A Jornal reserva o direito de uniformizar o formato dos gráficos e tabelas.

Nomeação de Arquivos

Cada figura deve ser numerados de acordo com a sua posição no texto (Figure 1, Figure 2, e assim), usando algarismos arábicos. Os arquivos das imagens electrónicas devem ser nomeados de modo que o número da figura e formato pode ser facilmente identificado. Por exemplo, figura 1 no formato TIFF deve ser nomeado *fig1.tif*. Figuras com várias componentes devem ser claramente identificáveis pelos nomes de arquivo: Figura 1A, Fig 1B, Fig 1C, etc.

No artigo, referência claramente cada ilustração, incluindo o seu número entre parênteses no final da frase apropriada antes de fechar pontuação. Por exemplo: "The sutures were removed after 3 weeks (Fig. 4)."

Legendas de Figuras

As legendas das figuras devem aparecer no texto do manuscrito numa página separada após as Referências e Tabelas e referências devem aparecer sobre o título "Legends". O estilo do Jornal requer que os artigos (*a, an, e the*) são omitidos nas legendas de figuras e tabelas.

Se uma ilustração é tirada de material já publicado, a legenda deve dar todo o crédito a autor original (consulte Permissões).

Os autores são obrigados a revelar se ilustrações foram modificados em qualquer forma.

PERMISSÕES

- Todo o material citado deve ser claramente marcado com aspas e uma referência numérica. Se mais de 5 linhas são citados, uma carta de autorização deve ser obtida do autor e editor do material citado.
- Todos os manuscritos são submetidos para um software que identifica semelhanças entre o manuscrito submetidos e trabalhos anteriormente publicados.
- Se as citações são mais do que um parágrafo de comprimento, abra aspas no início de cada parágrafo e fecha aspas perto apenas no último parágrafo.
- Escreva todo o material citado exatamente como aparece na publicação original, sem alterações em ortografia ou pontuação. Indique o material omitido duma citação com reticências (três pontos) para omissão de material dentro de uma frase, 4 pontos para o material omitido após o fim duma frase.
- As fotografias que incluem os olhos dum paciente, o paciente deve assinar um consentimento autorizando o uso de seu/sua foto no Jornal. Se tal permissão não foi obtido, os olhos serão bloqueados com barras pretas na publicação.
- As ilustrações que são reimpressas ou emprestadas de outros artigos ou livros publicados não podem ser utilizados sem a permissão do autor original e editor. O autor do manuscrito deve garantir essa permissão e enviá-la para revisão. Na legenda da ilustração, forneça a citação completa da fonte original entre parênteses.

INTERESSE COMERCIAL EM EMPRESAS E/OU PRODUTOS

- Autores não podem diretamente ou indiretamente fazer reclame aos equipamentos, instrumentos ou produtos em que eles têm um investimento pessoal.
- Declarações e opiniões expressadas nos manuscritos são as dos autores e não necessariamente aqueles dos editores. Os editores não assumem qualquer responsabilidade por tais materiais. Os editores não garantem ou endossam qualquer produto ou serviço anunciado no jornal; os editores não garantem qualquer alegação feita pelo fabricante sobre esse produto ou serviço.
- Autores devem divulgar qualquer interesse financeiro que eles podem ter nos produtos mencionados no artigo. Esta divulgação deve ser mencionada após a seção das conclusões.

Orientações de Escrita

REGRAS GERAIS E SUGESTÕES

- Autores que sua língua materna não é inglês devem obter a assistência dum especialista em escrita científica e inglês antes de submeter seu manuscrito. Manuscritos que não contem os padrões de linguagem básica serão retornados antes de revisão.
- Jornal não usa linguagem na primeira pessoa (*I, we, us, our, etc.*). "*We conducted the study*" pode facilmente alterado para "*The study was conducted*."
- Evite o uso de termos subjetivos, tais como "*extremely*", "*innovative*" etc.
- O Jornal utiliza a vírgula serial, uma vírgula que é posta antecede da conjunção antes do último artigo numa lista de três ou mais: "*The tooth was prepared with a diamond rotary instrument, carbide bur, and carbide finishing bur*."
- Preferimos a forma não possessiva de epônimos: "*The Tukey Test*" em invés de "*Tukey's Test*", "*Down Syndrome*" em vez de "*Down's Syndrome*" assim por diante.
- Descreva os procedimentos experimentais, tratamentos, e resultados no tempo passivo. Tudo o resto deve ser escrito numa voz ativa.
- Descreva os dentes pelo seu nome (por exemplo, Maxillary right first molar), não seu número.
- Hífens não são usados para sufixos e prefixos comuns, a não ser que o seu uso é fundamental para compreender a palavra. Alguns prefixos com os quais nós não usamos hífens incluem: *pre-, non-, anti-, multi-, auto-, inter-, intra-, peri-*.
- Elimina o uso de *i.e.* ou *e.g.*; eles não são consistentes com o estilo do Jornal.
- É geralmente melhor paráfrase a informação duma publicação em vez de usar citações diretas. Parafraseando economiza espaço. A exceção é uma citação direta que é invulgamente pontiagudo e concisa.
- As palavras compridas com abreviaturas padrões (como em *TMJ* para *temporomandibular joint*) são usadas frequentemente, use a palavra completa e forneça a abreviatura entre parênteses. Use a abreviatura de lá em frente. Acrônimos comuns devem ser definidos na primeira menção.
- Nós não usamos itálico para palavras estrangeiras como "*in vivo*", "*in vitro*"
- Abreviar unidades de medida sem um ponto no texto e nas tabelas (9 mm). Por favor, introduza um espaço não separável entre todos os números e suas unidades (100mm, 25MPa) exceto antes % e °C. Nunca deve haver um hífen entre o número e a abreviatura ou símbolo, exceto quando em forma adjetiva (100-mm span).

- Escreva a palavra completa "degree" quando fala sobre anglos. Use o símbolo de grau somente para temperatura.
- Para os resultados estatísticos comuns P, α , β omita o zero antes do ponto decimal como não pode ser maior que 1.
- Nomes proprietários funcionam como adjetivos. Substantivo devem ser fornecido após o uso como em *Vaseline petroleum jelly*. Sempre quando possível, use apenas o termo genérico.

ALGUNS ELEMENTOS DO ESTILO DE ESCRITA EFICAZ

- *Palavras curtas*. Palavras curtas são preferíveis as palavras longas se a mais curta é igualmente precisa.
- *Palavras conhecidas*. Os leitores querem informações que eles podem compreender facilmente e rapidamente. Palavras simples, familiares fornecem clareza e impacto.
- *Palavras específicas, em vez de palavras gerais*. Termos específicos identificam o significado e criam “palavras fotos”; termos gerais podem ser difusas e aberta a interpretações variadas.
- *Abertura concisa*. Mergulhe no seu assunto no primeiro parágrafo do artigo.
- *Uso limitada de modificação de palavras e frases*. Verifique seus adjetivos, advérbios, e frases preposicionais. Se eles não são necessários, removê-los.
- *Repetição desnecessária*. Uma ideia pode ser repetida para dar ênfase — contanto que a repetição é eficaz.
- *Comprimento de frases*. Vinte palavras ou menos são recomendado. Frases sem coerência ou cheia de orações subordinadas e outros modificadores são difíceis de ler e podem causar que os leitores perdem sua linha de raciocínio. Frases curtas devem, no entanto, ser equilibradas com aquelas pouco maiores para evitar a monotonia.
- *Parágrafos*. Separar seções longas em parágrafos, mas evite parágrafos de uma única frase.
- *Coibição*. Escritores que usam palavras extravagantes ou exageram sua proposição ou conclusões desacreditam de si mesmos. Os fatos falam por si.
- *Declare claramente as conclusões*. Se não sabe algo, diga.

TERMOS CENSURÁVEIS

A seguir são termos selecionados censuráveis e seus substitutos adequados. Para obter uma lista completa de terminologia prostodônticas aprovadas, consulta a oitava edição do Glossary of Prosthodontic Terms (J Prosthet Dent 2005; 94:10-92).

Ou visite JPD <http://www.prosdent.org> e clique em Collections/Glossary of Prosthodontic Terms. Incorreto Correto

Alginate	Irreversible hydrocolloid
Bite	Occlusion
Bridge	Partial fixed dental prosthesis
Case	Patient, situation, or treatment as appropriate
Cure	Polymerize
Final	Definitive
Freeway space	Interocclusal distance
Full denture	Complete denture
Lower (teeth, arch)	Mandibular
Model	Cast
Modeling compound	Modeling plastic impression compound
Muscle trimming	Border molding

Overbite, overjet

Periphery

Post dam, postpalatal seal

Prematurity

Saddle

Study model

Upper (teeth, arch)

X-ray, roentgenogram

Vertical overlap, horizontal overlap

Border

Posterior palatal seal

Interceptive occlusal contact

Denture base

Diagnostic cast

Maxillary

Radiograph

Além disso, a palavra “*specimen*” deve ser usado em invés de “*sample*” quando se refere a um exemplo considerado típico de sua classe.

Orientações Adicionais de Terminologia

Acrylic

Uma forma adjetivo que requer um substantivo, como em *acrylic resin*.

Affect, Effect

Affect é um verbo; *effect* é um substantivo.

African American

É preferido sobre *Negro* ou *Black* em ambos formas adjetiva (*African American patients*) e substantivo (... of whom 20% were *African American*).

Average, mean, median

Mean e *average* são sinônimos. *Median* refere-se ao ponto médio dum interval de itens; o ponto médio tem muitos itens acima como abaixo.

Basic

Como *fundamental*, esta palavra é muitas vezes desnecessário. Um exemplo de uso desnecessário: *Dental Implants consist of two basic types: Subperiosteal and endosteal*.

Between, among

Use *between* quando duas coisas são envolvidas e *among* quando há mais de dois.

Biopsy

Esse substantivo não deve ser usado como um verbo. *A biopsy was performed on the tissue*, em vez de: *The tissue was biopsied*.

Centric

Um adjetivo que requer um substantivo, com em *centric relation*.

Currently, now, at present, etc.

Essas expressões são muitas vezes desnecessárias, como em: *This technique is currently being used*.

Data

Use forma plural, como em: *The data were...*

Employ

Não deve tornar-se numa variação de *use*; como em *This method is employed...*

Ensure

Preferido sobre *insure* no senso de ter certeza.

Fewer, less

Use *fewer* com substantivos que podem ser contados (*fewer patients were seen*) e *less* com substantivos que não podem ser contados (*less material was used*).

Following

After é preferido.

Imply, infer

O falador *implies*; o ouvinte *infers*.

Incidence

O número de casos de doença que ocorre num determinado tempo; muitas vezes é confundida com *prevalence* (o número total de casos duma doença numa determinada região).

Majority

Significa mais de metade, use *most* quando quer dizer quais todos.

Male, female

Para humanos adultos, use *men* e *women*. Para meninos, use *boys* e *girls*.

Must, should

Must significa que o curso de ação é essencial. *Should* é menos forte e significa que um curso de ação é recomendado.

Numbers

Soletrar números usados em títulos ou cabeçalhos e para os números no início duma frase. A versão escrita também pode ser preferível numa série de números consecutivos que podem confundir o leitor (por exemplo, 2 3.5-inch disks deve ser escrito *two 3.5-inch disks*). Em todos os outros casos, use algarismos árabes.

Orient

Forma própria: evite *orientate*.

Pathologic

Use em vez de *pathological*. Outras palavras em que o sufixo *-al* foi descontinuado incluem *biologic*, *histologic*, e *physiologic*.

Pathology

O estudo de doença; muitas vezes confundido com *pathosis* (o estado de doença).

Percent

Use o sinal de percentagem no texto, como em *The distribution of scores was as follows: adequate, 8%; oversized, 23%; and undersized, 69%*. Mas soletrar para quando a percentagem abre uma frase, como em *Twenty percent of the castings...*

Prior to

Before é preferido.

Rare, infrequent, often not, etc.

Sempre que possível, esses termos vagos devem ser acompanhada por um número específico.

Rather

Como *very*, esta palavra deve ser evitada.

Regimen

Refer-se a um programa planejado para tomar medicação, dieta, exercício, etc. Não deve ser confundido com *regime*, ou seja, um system de governo ou gestão.

Symptomatology

A ciência ou o estudo dos sintomas; esta palavra não é um sinônimo para a palavra *symptoms*.

Technique

Preferida sobre *technic*.

Using

Evite o pendendo modificador em frases tais como *The impression was made using vinyl polysiloxane impression material*. Escreva em vez *with* ou *by using*.

Utilize

Use é preferido.

Vertical

O adjetivo que precisa um substantivo, como em *vertical relation*.

Via

Use *through*, *with*, ou *by means of*.

White

Preferido sobre *Caucasian*. Isso só é verdade se o paciente for da região do Cáucaso da Europa do leste. Se não, use o termo *white* para descrever o paciente.

Abreviaturas Aprovadas para Jornais Geralmente Citadas

Porque *The Journal of Prosthetic Dentistry* é publicada não só em forma escrita, mas também on-line, os autores devem usar as abreviaturas de PubMed padrão para títulos de periódicos. Se uma alternativa ou uma abreviação não é usada, as referências não serão ligadas na publicação on-line. Uma lista completa de abreviaturas padrões está disponível através do PubMed-site:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>.

Acta Odontologica Scandinavica	Acta Odontol Scand
American Journal of Orthodontics	Am J Orthod
Angle Orthodontist	Angle Orthod
British Dental Journal	Br Dent J
Cleft Palate Journal	Cleft Palate J
Dental Clinics of North America	Dent Clin North Am
Dental Digest	Dent Dig
Dental Practitioner and Dental Record	Dent Pract Dent Rec
Dental Progress	Dent Prog
Dental Survey	Dent Surv
International Dental Journal	Int Dent J
International Journal of Oral and Maxillofacial Implants	Int J Oral Maxillofac Implants
International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry	Int J Periodontics Restorative Dent
International Journal of Prosthodontics	Int J Prosthodont
Journal of the American College of Dentists	J Am Coll Dent
Journal of the American Dental Association	J Am Dent Assoc
Journal of Dentistry for Children	J Dent Child
Journal of Dental Education	J Dent Educ
Journal of Dental Research	J Dent Res
Journal of Endodontics	J Endod
Journal of Oral Rehabilitation	J Oral Rehabil
Journal of Oral Surgery	J Oral Surg
Journal of Periodontology	J Periodontol
Journal of Prosthetic Dentistry	J Prosthet Dent
Journal of Prosthodontics	J Prosthodont
Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology	Oral Surg Oral Med Oral Pathol
Quintessence International	Quintessence Int

Apêndice I – Amostra de Página de Título

Collagen tube containers in alveolar ridge augmentation

Robert K. Gongloff, DMD,^a and Richard Lee, DDS^b

School of Dentistry, University of California-San Francisco; Veterans Administration Medical Center, San Francisco, Calif

Supported by grant No. 9099-02 from the Veterans Administration.

Presented at the International Association of Oral and Maxillofacial Surgeons annual meeting, Vancouver, British Columbia, Canada, May 2012.

^aChief, Oral and Maxillofacial Surgery, Veterans Administration Medical Center; and Associate Clinical Professor, Department of Prosthodontics, University of California-San Francisco School of Dentistry.

^bResident, Department of Prosthodontics, University of California-San Francisco School of Dentistry.

Corresponding author:

Dr Richard K. Gongloff
Dental Service 160
Veterans Administration Medical
Center 123 Main St
San Francisco, CA 94121
E-mail: gongloff@hotmail.com

Acknowledgment

s The authors

thank...

[NOTE: Agradecimentos devem aparecer no final da página de título, em vez do texto do manuscrito.]

APÊNDICE II- AMOSTRA DA PÁGINA DE REFERÊNCIAS

REFERENCES

1. Conrad HJ, Seong WJ, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2007;98:389-404.
2. Piconi C, Maccauro G. Zirconia as a ceramic biomaterial. *Biomaterials* 1999;20:1-25.
3. Sailer I, Fehér A, Filser F, Gauckler LJ, Lüthy H, Hämmeler CH. Five-year clinical results of zirconia frameworks for posterior fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2007;20:383-8.
4. McLean JW, von Fraunhofer JA. The estimation of cement film thickness by an in vivo technique. *Br Dent J* 1971;131:107-11.
5. Powers JM, Sakaguchi RL. Craig's restorative dental materials. 12th ed. St. Louis: Elsevier; 2006. p. 450-62.
6. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary fixed prosthodontics. 4th ed. St. Louis: Elsevier; 2006. p. 431-65.
7. Drummond JL. Ceramic behavior under different environmental and loading conditions. In: Eliades G, Eliades T, Brantley WA, Watts DC, editors. *Dental materials in vivo: aging and related phenomena*. Chicago: Quintessence; 2003. p. 35-45.
8. International Organization for Standardization. ISO-7785-2. Dental handpieces – Part 2: straight and geared angle handpieces. Geneva: ISO; 1995. Available at: <http://www.iso.org/iso/store.htm>
9. American National Standards Institute/American Dental Association. ANSI/ADA Specification No. 69. *Dental ceramic*: 1999. Chicago: American Dental Association; 1999. Available at: http://www.ada.org/prof/resources/standards/products_specifications.asp
10. CIE (Commission Internationale de l'Eclairage). Colorimetry - technical report. CIE Pub. No. 15, 3rd ed. Vienna: Bureau Central de la CIE; 2004.

LEGENDS

Fig. 1. Device that simulated mandible with 2 implants and ball abutments. Vise clamping

implant blocks at predetermined angulation; note angled blocks.

Fig. 2. Aluminum split mold overdenture analog, showing single spherical attachment

embedded in acrylic resin in one of its receptacles.

Fig. 3. Graph showing retention values (peak loads), above x axis; and insertion values

(valley loads), below x axis. A, Maximum retention load (N). B, Minimum retention load

(N). C, Maximum insertion load (N). D, Minimum insertion load (N).

Fig. 4. Peak retentive load (N) as function of cycle number.

Fig. 5. Scanning electron microscope image ($\text{\AA} \sim 100$ magnification) of Preci Clix attachments

after cyclic testing. A, Group 0-0: Note even, circumferential, light wear. B, Group 15-15: Note

permanent deformation on lateral aspect of plastic insert, uneven wear.