



CURSO DE ODONTOLOGIA

MICHELLE VILLA OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DA ADAPTAÇÃO MARGINAL DE COROAS
DE DISSILICATO DE LÍTIO FABRICADAS COM O
SISTEMA CAD/CAM UTILIZANDO ESCANEAMENTO
INTRA E EXTRAORAL**

**EVALUATION OF THE MARGINAL ADAPTATION OF
LITHIUM DISSILICATE CROWNS MADE WITH THE
CAD/CAM SYSTEM USING INTRA AND EXTRAORAL
SCANNING**

SALVADOR

2020.1

MICHELLE VILLA OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DA ADAPTAÇÃO MARGINAL DE COROAS
DE DISSILICATO DE LÍTIO FABRICADAS COM O
SISTEMA CAD/CAM UTILIZANDO ESCANEAMENTO
INTRA E EXTRAORAL**

EVALUATION OF THE MARGINAL ADAPTATION OF
LITHIUM DISSILICATE CROWNS MADE WITH THE
CAD/CAM SYSTEM USING INTRA AND EXTRAORAL
SCANNING

Artigo apresentado ao Curso
Odontologia da Escola Bahiana de
Medicina e Saúde Pública como
requisito parcial para obtenção do
título de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Emilena
Maria Castor Xisto Lima

SALVADOR

2020.1

Dedico este trabalho à Deus, e aos meus pais, Carlton e Katia.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo seu imenso amor por mim, que me capacitou, fortaleceu e direcionou meus passos com sabedoria para concluir com excelência este trabalho.

Aos meus pais, Carlton e Katia, meus exemplos, minha base. Quero agradecer por nunca terem medido esforços para me proporcionar um ensino de qualidade, e por sempre estarem ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

As minhas irmãs, Priscilla e Caroline pela amizade, atenção e por estarem sempre presentes durante cada fase da minha vida.

Ao meu amor, Victor por estar presente desde o início dessa trajetória, pelo carinho, atenção e apoio quando sempre precisei.

À minha orientadora, Professora Dra. Emilena Lima, pelos ensinamentos transmitidos, por acreditar e sempre me incentivar, e pelas valiosas contribuições dadas durante todo o processo. Sua brilhante orientação fez toda a diferença.

À Ingrid, Roniel e Thayara pela colaboração conjunta deste trabalho.

As minha amigas, Rebeca, Yana, Layse, e Katherine que além de sempre presentes, me apoiaram, me incentivaram e foram essenciais na minha trajetória acadêmica.

À Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, e aos professores pela excelência da qualidade do ensino oferecido.

Obrigada à todos aqueles que contribuíram significativamente para essa conquista, hoje olho pra ela com serenidade, orgulho e imensa gratidão.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	8
2. METODOLOGIA	10
2.1 MENSURAÇÃO DA DISCREPÂNCIA MARGINAL	13
2.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA	15
3. RESULTADOS	16
4. DISCUSSÃO	17
5. CONCLUSÃO	22

REFERÊNCIAS

ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E

ESCLARECIDO

ANEXO C - DIRETRIZES PARA AUTORES

ANEXO D – ARTIGOS REFERENCIADOS

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a adaptação marginal de coroas de dissilicato de lítio fabricadas com o sistema CAD/CAM utilizando escaneamento intra e extraoral. Um molar inferior foi adaptado no manequim odontológico e preparado para receber coroa total. O escaneamento intraoral foi realizado com a câmera Omnicam, os dados obtidos foram processados no software Cerec 4.5 e transmitidos para fresadora para confecção das coroas. O escaneamento extraoral foi realizado em modelo de gesso tipo IV com scanner extraoral inEos X5, os dados processados através do software Cerec 4.5 foram transmitidos para fresadora. Foram confeccionadas 20 coroas (n=10) de cerâmica de dissilicato de lítio, obtidas do: GI) escaneamento intraoral e GE) escaneamento extraoral. As coroas foram adaptadas com auxílio do grampo "C" na unidade dentária preparada e levadas à lupa estereoscópica com aumento de 45x. As imagens obtidas foram transferidas para o programa Corel Draw para leitura da discrepância marginal e as distâncias das margens cervicais das coroas até as marcações na unidade dentária foram mensuradas no sentido vertical. Foi realizado o cálculo da média aritmética de doze leituras para cada corpo de prova. Utilizou-se teste t de Student para comparação das médias da discrepância marginal ($p < 0.05$). Os valores de discrepância marginal foram de $84.22 \pm 20.86 \mu\text{m}$ para o grupo GI e $80.11 \pm 7.36 \mu\text{m}$ para o grupo GE, não houve diferença estatística significativa entre eles. Concluiu-se que as coroas de dissilicato de lítio fabricadas com o sistema CAD/CAM utilizando escaneamento intra e extraoral apresentaram discrepância marginal dentro do limiar clinicamente aceitável.

PALAVRAS-CHAVE: Restauração Dentária Permanente; Falha de Restauração Dentária; Cerâmica.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the marginal adaptation of lithium disilicate crowns fabricated with CAD/CAM system using an intraoral and extraoral scanner. A lower molar was prepared on a dental mannequin to receive a full crown. The intraoral scanning was performed with the Omnicam camera, the data obtained were processed in the Cerec 4.5 software and transmitted to the milling machine for making the crowns. The extraoral scanning was performed in a plaster model type IV with an inEos X5 extraoral scanner, the data processed using the Cerec 4.5 software were transmitted to the milling machine. Twenty crowns (n = 10) were made of lithium disilicate ceramic, obtained from: GI) intraoral scanning and GE) extraoral scanning. The crowns were adapted with the aid of the "C" clamp on the prepared dental unit and taken to the stereoscopic loupe with a 45x magnification. The images obtained were transferred to the Corel Draw program to read the marginal discrepancy and the distances from cervical margins of the crowns to the markings on the dental unit were measured vertically. The arithmetic mean of twelve readings was calculated for each specimen. Student's t test was used to compare the means of the marginal discrepancy ($p < 0.05$). The marginal discrepancy values were $84.22 \pm 20.86\mu\text{m}$ in GI group and $80.11 \pm 7.36\mu\text{m}$ in GE group, there was no statistically significant difference between them. It was concluded that the lithium disilicate crowns fabricated with CAD/CAM system using intra and extraoral scanner presented marginal discrepancy within the clinically acceptable threshold.

KEY WORDS: Dental Restoration Permanent; Dental Restoration Failure; Ceramics.

1. INTRODUÇÃO

A utilização do sistema CAD/CAM (computer aided design - desenho assistido por computador e computer aided manufacturing - manufatura assistida por computador) para confecções das restaurações em cerâmica têm promovido maior precisão e melhor desenvolvimento das peças protéticas em comparação aos processos de fabricação tradicionais. (1) Dentre os inúmeros fatores, como: biocompatibilidade, estética e propriedade mecânica, a adaptação marginal é um dos quesitos diretamente relacionado ao sucesso da reabilitação. (2)

A falha na adaptação marginal está relacionada com a distância vertical do término do preparo até a margem cervical da restauração, denominada de discrepância marginal. Esta distância deve ser a menor possível, a fim de evitar a exposição do cimento ao meio bucal, o que eleva a probabilidade de microinfiltração, acúmulo de biofilme, cárie secundária e inflamação gengival podendo evoluir para doenças periodontais, e diminuição da longevidade da reabilitação protética. (3,4)

De acordo com McLean e Von Fraunhofer, a discrepância marginal clinicamente aceitável para a técnica de fabricação convencional é inferior a 120 μm . (5) O limite preconizado na literatura aceito para as coroas fabricadas através do sistema CAD-CAM varia de 50 μm a 100 μm . (6–8)

O sistema CAD/CAM atribui maior qualidade à prótese pela sua elevada precisão de ajuste garantida pela usinagem computadorizada em comparação com a precisão obtida por meio dos processos de fabricação convencional utilizando as técnicas de prensagem ou fundição. (1) Todavia, existem dois tipos de escaneamento para o sistema CAD/CAM, intraoral e extraoral: o escaneamento intraoral é feito diretamente na unidade dentária, visando eliminar alterações do material de moldagem, expansão do gesso, porém, alguns fatores influenciam na qualidade das reabilitações como: o movimento da língua do paciente, a presença da saliva, do fluido sulcular, e o espaço limitado na cavidade oral. (9) O escaneamento extraoral é feito a partir do modelo obtido através da moldagem convencional, este, envolve riscos de erros técnicos provenientes do processo de moldagem, da obtenção dos

modelos de gesso, como também imprecisões devido a deformação dos materiais de moldagem e gesso. (9–11)

O surgimento do sistema CAD/CAM ocasionou um desenvolvimento nos biomateriais dentários. Os compósitos resinosos e as cerâmicas fazem parte dos diferentes materiais restauradores utilizados para a tecnologia CAD/CAM, e dentre eles, as cerâmicas representam a categoria mais utilizada, já que suas vantagens permeiam a estética, biocompatibilidade, baixa condutividade térmica, durabilidade e estabilidade de cor.(12,13)

A cerâmica vítrea de dissilicato de lítio se destaca já que além de ser resistente ao desgaste, é conhecida pelo fornecimento de um estado pré-cristalizado chamado Azul, garantindo uma resistência à flexão de aproximadamente 360 *Mpa*. (14,15) Nesta fase pré-cristalizada, a cerâmica é composta por núcleos de dissilicato de lítio e metassilicato, que quando levadas ao forno se transformam em cristais de aproximadamente 1,5 mm. Frequentemente recomendadas na fabricação de onlays, inlays, prótese sobre implante, coroas totais e laminados cerâmicos. (9)

Diante da escassez de estudos que comparem a adaptação marginal de próteses fabricadas com a tecnologia CAD/CAM obtidas através do escaneamento intra e extraoral, o objetivo deste estudo foi avaliar a adaptação marginal de coroas de dissilicato de lítio fabricadas com o sistema CAD/CAM utilizando escaneamento intra e extraoral.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia sob número 3.082.332 (ANEXO A). Um molar inferior humano hígido (unidade 47) foi coletado a partir da doação por um paciente e da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do mesmo (ANEXO B). O dente foi limpo e armazenado imediatamente após a extração em um pote hermeticamente fechado com solução de Timol 0,01%, para evitar proliferação bacteriana.

O dente selecionado foi adaptado no manequim odontológico (Pronew - Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil) e preparado para receber coroa total de cerâmica pura com término do tipo chanfro: redução oclusal de 2mm, convergência axial de 6°, redução axial de 1,0 a 1,5mm e a localização do término acima da junção cimento-esmalte.

Para a realização do preparo foram utilizadas pontas diamantadas adaptadas em um contra-ângulo multiplicador T3-Line (Dentsply Sirona - Bad Säckingen, Bensheim, Alemanha) na seguinte sequência: ponta diamantada FG 3216 (KG Sorensen – Cotia – São Paulo - Brasil) para delimitação dos sulcos de orientação vestibular, lingual e oclusal e união dos sulcos com a mesma ponta diamantada, FG 3203 (KG Sorensen– Cotia – São Paulo - Brasil) para rompimento do ponto de contato, FG 3216 para a confecção do término em chanfro e FG 4138 (KG Sorensen– Cotia – São Paulo - Brasil) para acabamento.

Todos os escaneamentos intra e extraorais foram realizados por um único operador experiente e calibrado.

O dente selecionado adaptado no manequim Prodens e o escaneamento intraoral foi realizado com a câmera Omnicam (CEREC – Sirona - Bad Säckingen – Bensheim – Alemanha). A aquisição das imagens foi realizada de acordo com as instruções do fabricante (CEREC – Sirona – Dentsply - Bad Säckingen – Bensheim – Alemanha) na seguinte sequência: oclusal, vestibular, lingual e proximais. A distância entre o vidro de safira revestido do scanner e da superfície digitalizada foi de 5mm (Figura 1).



Figura 1: Unidade dentária com preparo para coroa total adaptada no manequim e com o scanner intraoral em posição.

Uma vez obtidas as imagens do escaneamento intraoral, foi realizada a troquelização virtual, delimitação das margens do preparo (Figura 2-A) e desenho da coroa protética (Figura 2-B) de acordo com os parâmetros utilizados na Tabela 1.

Tabela 1: Parâmetros utilizados

Espaçador radial e oclusal	80 μm
Resistência dos contatos proximais, oclusais e força dinâmica dos contatos	-25 μm
Espessura radial mínima	700 μm
Espessura oclusal mínima	900 μm
Espessura da margem	80 μm
Largura da rampa	50 μm
Ângulo da rampa	60 μm

Os dados obtidos foram processados através do software Cerec 4.5 e transmitidos para a unidade fresadora inLab MC XL (CEREC – Sirona – Dentsply - Bad Säckingen – Bensheim – Alemanha) (Figura 3). O tempo médio para confecção de cada coroa total foi de 12 minutos e 30 segundos. Após a fresagem, as coroas foram numeradas a lápis (Faber-Castell – São Carlos – São Paulo – Brasil) e armazenadas em potes herméticos etiquetados.

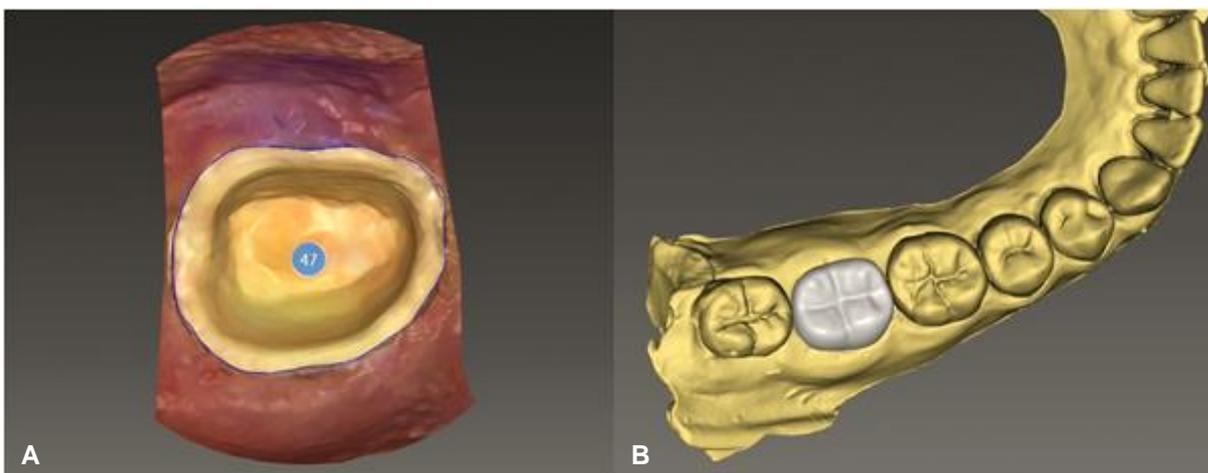


Figura 2: (A) Modelo virtual obtido através do escaneamento intraoral, troquelizado e com as margens do preparo delimitadas. (B) Desenho da coroa protética.



Figura 3: Unidade fresadora inLab MC XL.

Para o escaneamento extraoral, primeiramente foi realizada a moldagem total da arcada inferior com o material de impressão silicone de adição (Futura AD - Nova DFL - Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil) de acordo com as instruções do fabricante. O material denso foi utilizado em proporções iguais 2:2, manipulado sem luvas durante 30 segundos até a obtenção de uma massa uniforme, e inserido em moldeira de estoque. Após esse procedimento, o material leve foi injetado ao redor do dente preparado e inserido na moldeira de estoque sobre o material pesado, e a mesma foi levada em posição. Após o tempo de polimerização do material (5 minutos e 30 segundos), aguardou-se 1 hora para o vazamento do molde.

O modelo foi confeccionado com gesso tipo IV vazado sob vibração (SS White – Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil) de acordo com as instruções do fabricante - 100mg de gesso para 21 mL de água e espatulado durante 60 segundos. O escaneamento foi realizado com scanner de bancada inEos X5

Sirona (Bad Säckingen – Bensheim – Alemanha). Uma vez obtidas as imagens do escaneamento extraoral, foi realizada a troquelização virtual, delimitação das margens do preparo, desenho da coroa protética (de acordo com os parâmetros utilizados descritos anteriormente (Tabela 1). Os dados obtidos foram processados através do software inLab SW (Bensheim, Alemanha) e transmitidos para a mesma unidade fresadora inLab MC XL. O tempo médio para confecção de cada coroa total foi de 12 minutos e 30 segundos. Após a fresagem, as coroas foram numeradas a lápis e armazenadas em potes herméticos etiquetados.

Foram confeccionadas 20 coroas de cerâmica vítrea de dissilicato de lítio IPS E.max CAD (Ivoclar Vivadent – Schaan, Principado de Liechtenstein), divididas em 2 grupos (n=10): GI) escaneamento intraoral e GE) escaneamento extraoral.

Após a fresagem, as coroas de IPS e.max CAD foram cristalizadas no forno cerâmico Programat CS2 – Ivoclar Vivadent (Schaan – Principado de Liechtenstein) um grupo por vez, primeiro as 10 coroas do grupo GI, depois as 10 coroas do grupo GE. O processo de cristalização seguiu a recomendação do fabricante e teve duração de cerca de 20 a 25 minutos com temperaturas variando de 840-850°C (1544-1562°F).

2.1 MENSURAÇÃO DA DISCREPÂNCIA MARGINAL

As coroas totais foram adaptadas na unidade 4.7 preparada com auxílio de um grampo tipo “C” (Figura 4). Foram feitas três marcações na unidade dentária com a ponta diamantada 3203 no ponto médio das faces vestibular, lingual, mesial e distal e evidenciadas com marcador permanente (Faber-Castell, São Carlos, São Paulo, Brasil) para servir de referência na mensuração da discrepância marginal. Foram obtidas fotografias com a lupa estereoscópica Opton (Santo André, São Paulo, Brasil) com aumento de 45x e as imagens foram transferidas para o programa Corel Draw (X6 64 Bit) – (Figura 5). As distâncias das margens cervicais das coroas até as marcações realizadas na unidade dentária foram mensuradas no sentido vertical. Foi calculada a média aritmética de doze leituras (três em cada face) para cada corpo de prova.



Figura 4: Coroa total adaptada na unidade 4.7 preparada com auxílio de um grampo tipo “C”

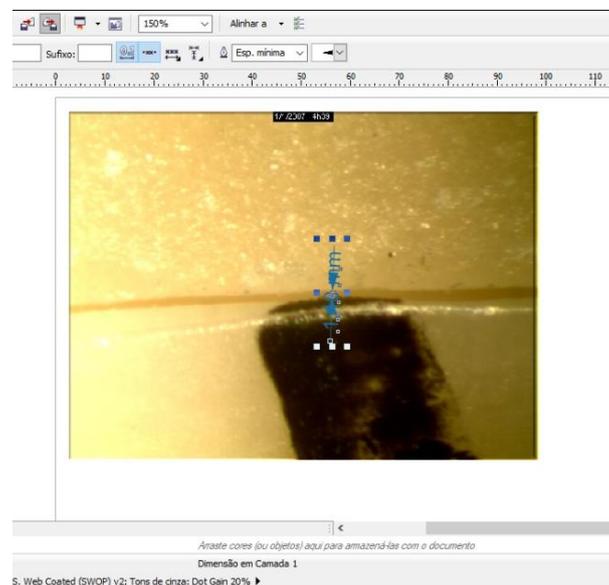


Figura 5: Mensuração da discrepância marginal no programa Corel Draw (X6 64 Bit)

2.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises foram feitas no programa estatístico SPSS Statistics v19.0; IBM Corp. (Chicago – Illinois – Estados Unidos) com nível de significância de 5%. Inicialmente foi realizada uma análise descritiva dos dados mensurados da discrepância marginal. Utilizou-se o teste t de Student para comparação das médias da discrepância marginal.

3. RESULTADOS

Tabela 2: Médias e desvio-padrão da discrepância marginal (μm) das coroas de dissilicato de lítio nos grupos GI e GE.

Material	GI - Escaneamento Intraoral	GE - Escaneamento Extraoral
Cerâmica vítrea de Dissilicato de lítio (IPS – E max CAD)	84.22 \pm 20.86 ^a	80.11 \pm 7.36 ^a

Na comparação entre os grupos GI - escaneamento intraoral e GE - escaneamento extraoral foi utilizado o teste t de Student ($p < 0.05$). Observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos GI - escaneamentos intraoral e GE - escaneamento extraoral para coroas de cerâmica de dissilicato de lítio.

4. DISCUSSÃO

Os valores da discrepância marginal encontrados nesse estudo variaram de $80.11 \pm 7.36 \mu\text{m}$ a $84.22 \pm 20.86 \mu\text{m}$. Desta forma, os valores encontrados estão dentro do limiar clinicamente aceitável para a técnica convencional inferior a $120\mu\text{m}$ como proposto por Mc Lean e Von Fraunhofer (5) e dentro do limite preconizado na literatura para as coroas fabricadas através do sistema CAD/CAM de 50 a $100 \mu\text{m}$. (6–8)

Anadioti et al, 2014 compararam a adaptação marginal de coroas de dissilicato de lítio fabricadas pela técnica convencional prensada com aquelas obtidas pelo sistema CAD/CAM utilizando escaneamento intraoral, e concluíram que as restaurações prensadas apresentaram maior precisão no ajuste marginal, com diferença estatisticamente significativa. Os valores de discrepância marginal encontrados foram de $48\mu\text{m}$ para as restaurações prensadas e $88\mu\text{m}$ para as coroas obtidas através da tecnologia CAD/CAM.(16) No entanto, Miwa et al, 2016 e Mostafa et al, 2017 avaliaram a adaptação marginal de coroas fabricadas com o método convencional e com o sistema CAD/CAM utilizando escaneamento intraoral e concluíram que as coroas fabricadas com o sistema CAD/CAM apresentam discrepâncias marginais menores, variando entre 33 a $77 \mu\text{m}$, e não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. (17,18) Essa diferença pode estar associada ao avanço tecnológico do sistema CAD/CAM em termos de parâmetros para confecção da restauração e planejamento digital.

Akin et al, 2014 realizaram um estudo *in vivo* comparando a adaptação marginal de coroas totais de dissilicato de lítio obtidas através da técnica prensada e do sistema CAD/CAM extraoral. A discrepância marginal encontrada para a técnica convencional prensada foi de $130.2 \mu\text{m}$ e para o sistema CAD/CAM foi de $132.2 \mu\text{m}$, não houve diferença estatisticamente significativa entre elas. (19) Apesar de estarem acima do limiar clinicamente aceitável de $120 \mu\text{m}$ proposto Mc Lean e von Fraunhofer(5), as taxas de sucesso foram de 100% para ambos os grupos. A técnica da réplica com estereomicroscópio de 40x foi o método de mensuração utilizado. Essa técnica é bem fundamentada na literatura e a única possível para avaliar adaptação

marginal em estudos clínicos, porém, microscópios mais precisos podem ser aplicados. Os valores de discrepância marginal encontrados foram superiores aos do presente estudo, entretanto, é necessário levar em consideração que este estudo foi laboratorial, enquanto o de Akin foi in vivo, assim como a diferença no método de mensuração, utilizou-se a lupa estereoscópica com aumento de 45x e no outro, a técnica da réplica com estereomicroscópio de 40x. A técnica da réplica embora confiável e consolidada na literatura, possui limitações como a possibilidade de distorções do material de moldagem e erros técnicos envolvendo sua manipulação. (20)

No presente estudo, não houve diferença estatisticamente significativa na adaptação marginal de coroas de cerâmica de dissilicato de lítio fabricadas com o sistema CAD/CAM utilizando escaneamento intra e extraoral. Corroborando com estes resultados Kim et al, 2016 avaliaram a adaptação marginal de coroas de dissilicato de lítio fabricadas com o sistema CAD-CAM usando dois scanners intraorais (CS 3500 e Trios), um scanner extraoral (Ceramill Map400) e com a forma convencional prensada. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes na discrepância marginal entre as coroas IPS e.max Press, e as coroas IPS e.max CAD fabricadas usando o scanner extra-oral e o scanner intraoral Trios, porém, as coroas IPS e.max CAD produzidas pelo scanner intraoral CS3500 mostraram uma discrepância marginal significativamente menor que os outros três grupos e na comparação entre os scanners intraorais, observou-se menor discrepância interna para o scanner intraoral CS3500.(21) Embora o mesmo material tenha sido utilizado, a forma de mensuração através da tomografia computadorizada e o tipo de scanner se diferem dos utilizados neste estudo.

Shimizu et al, 2017 avaliaram a precisão de coroas fabricadas através do sistema CAD-CAM, utilizando dois tipos de scanners, o intra e o extraoral. A adaptação interna das coroas digitais fabricadas utilizando o scanner intraoral (80 μ m) foi inferior a fabricada através do scanner extraoral (100 μ m), particularmente entre a coroa e a parede axial. Entretanto, quando comparadas somente na margem cervical não houve diferença estatisticamente significativa entre o escaneamento intraoral (6 μ m), e extraoral (9 μ m). (22) Esse resultado está de acordo com o presente estudo, embora os valores obtidos sejam significativamente inferiores, isto se deve provavelmente a metodologia

utilizada que difere da presente pesquisa, já que no estudo de Shimizu et al, 2017 foi utilizado um único modelo mestre de aço inoxidável para simular a unidade dentária, não houve fabricação das coroas por serem digitais, e as discrepâncias marginais foram analisadas através do software de diagnóstico 3D (GOM Inspect V8.0).

No entanto, Shembesh et al, 2017 avaliaram a adaptação marginal de coroas de zircônia obtidas através do escaneamento intraoral e extraoral, e concluíram que as coroas fabricadas utilizando o escaneamento intraoral (26.6 – 62.4 μ m) apresentaram menor discrepância marginal em comparação às coroas fabricadas utilizando o escaneamento extraoral (50.2 – 81.4 μ m), com diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Deve-se levar em consideração que a diferença de material influencia na fresagem, visto que as coroas foram de zircônia, os scanners utilizados foram (Lava, Cadent iTero, e 3Shape) que também diferem da presente pesquisa, assim como a diferença no método de mensuração da discrepância marginal que utilizou o comparador óptico Digital. (9)

Diversos fatores são importantes na adaptação marginal de coroas de cerâmica, dentre eles: os tipos de término, a espessura da linha do cimento, a cimentação, a técnica e o material restaurador, o tipo de scanner, e o processo de cristalização. (9,23–25)

Erros durante o preparo do dente interferem na adaptação marginal da peça protética, assim como a qualidade do preparo interfere significativamente no gap marginal das coroas fabricadas com sistema CAD/CAM.(26) Desse modo, apenas um dente natural foi preparado na presente pesquisa com o objetivo de reduzir a possibilidade de erros. O tipo de término utilizado foi chanfro, por ser indicado para coroas totais anteriores e posteriores, metalocerâmicas e cerâmicas puras. Yu et al, 2019 realizaram uma revisão sistemática e metanálise para avaliar os efeitos do tipo de término (ombro arredondado e chanfro) na adaptação marginal e interna de coroas de cerâmica e encontraram uma maior adaptação marginal nas coroas com ombro arredondado, entretanto, concluíram que a diferença na adaptação marginal entre os termos chanfro e ombro arredondado foi pequena e com baixa significância clínica. (27)

A adaptação marginal também pode ser influenciada pelo processo de cristalização necessário para as coroas de dissilicato de lítio devido ao coeficiente de expansão térmica que pode levar a um estresse substancial, causando deformação da mesma. (23) Gold et al, 2018 avaliaram a adaptação marginal de coroas de dissilicato de lítio fabricadas com sistema CAD/CAM utilizando o escaneamento intraoral antes e após a cristalização, e verificaram que houve diferença estatisticamente significativa já que antes do forno as coroas apresentaram discrepância marginal de 42.9 μm e após de 57.2 μm . O processo de cristalização resultou em um aumento significativo no tamanho do gap marginal.(24) No presente estudo, os valores de discrepância marginal obtidos após o processo de cristalização foram maiores do que os encontrada por Gold et al, 2018, este resultado pode ter ocorrido por diversos fatores, dentre eles: diferenças entre os sistemas de escaneamento, o tipo de scanner, fresagem e o método de mensuração. Assim, deve-se levar em consideração que no estudo de Gold et al, 2018 o dente preparado foi pulverizado com dióxido de titânio antes do escaneamento, a câmera e o sistema utilizado foram o CEREC 3, e as mensurações foram realizadas usando o microscópio óptico (500 \times). (24)

O sistema Sirona CEREC possui duas opções de câmeras intraorais, Bluecam que trabalha com fotografias sobrepostas, e a Omnicam que gera uma gravação de vídeo com cor, ambas com o objetivo de eliminar a necessidade de procedimentos de impressão convencional transmitindo os dados eletronicamente para unidade fresadora.(12) Silveira et al, 2017 avaliaram a adaptação marginal e interna de coroas fabricadas com dissilicato de lítio e resina nanocerâmica obtidas através do escaneamento intraoral com dois tipos de scanners (Bluecam e Omnicam). Para a avaliação da adaptação marginal foi utilizada a microtomografia computadorizada e não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes na adaptação marginal das coroas obtidas com o scanner Omnicam, corroborando com os resultados encontrados na presente pesquisa. (12)

A forma de mensuração da adaptação marginal é outro ponto de divergência nos estudos. Existem diversas formas de mensuração da adaptação marginal utilizando instrumentos como microscópio digital, microscópio eletrônico, esterosmicroscópio e microtomografia. O instrumento

utilizado no presente estudo foi a lupa estereoscópica com aumento de 45X, entretanto, cada instrumento de mensuração possui uma potência de leitura que difere entre si. Zeltner et al, 2017 utilizaram o microscópio digital com ampliação de 200x e Al Hamad et al, 2019 utilizaram esteromicroscópio com ampliação de 30x. (28,29)

Desse modo, a divergência nos resultados encontrados possivelmente está relacionada às diversas metodologias aplicadas nos estudos. As limitações do presente estudo foram a não cimentação das coroas na unidade dentária preparada, e por se tratar de um estudo in vitro, não ocorreu simulação das condições intra-buciais como umidade, saliva, movimentação da língua do paciente, que poderiam interferir nos valores da discrepância marginal.

5. CONCLUSÃO

Diante das limitações deste estudo, concluiu-se que as coroas de cerâmica de dissilicato de lítio fabricadas com o sistema CAD-CAM utilizando escaneamento intra e extraoral apresentaram discrepância marginal dentro do limiar clinicamente aceitável.

REFERÊNCIAS

1. Boitelle P, Mawussi B, Tapie L, Fromentin O. A systematic review of CAD/CAM fit restoration evaluations. *J Oral Rehabil.* 2014; 41(11):853–74.
2. Ji M-K, Park J-H, Park S-W, Yun K-D, Oh G-J, Lim H-P. Evaluation of marginal fit of 2 CAD-CAM anatomic contour zirconia crown systems and lithium disilicate glass-ceramic crown. *J Adv Prosthodont [Internet].* 2015; 7(4):271. Available from: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.4047/jap.2015.7.4.271>
3. Borba M, Miranda Jr. WG, Cesar PF, Griggs JA, Bona A Della. Evaluation of the adaptation of zirconia-based fixed partial dentures using micro-CT technology. *Braz Oral Res [Internet].* 2013; 27(5):396–402. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242013000500396&lng=en&tlng=em
4. Abdel-Azim T, Rogers K, Elathamna E, Zandinejad A, Metz M, Morton D. Comparison of the marginal fit of lithium disilicate crowns fabricated with CAD/CAM technology by using conventional impressions and two intraoral digital scanners. *J Prosthet Dent [Internet].* 2015; 114(4):554–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.04.001>
5. McLean W, Von Fraunhofer J. The estimation of cement thickness by in vitro technique. *Br Dent J.* 1971; 131(3)(September):107–11.
6. Akbar JH, Petrie CS, Walker MP, Williams K, Eick JD. Marginal adaptation of Cerec 3 CAD/CAM composite crowns using two different finish line preparation designs. *J Prosthodont.* 2006; 15(3):155–63.
7. Att W, Komine F, Gerds T, Strub JR. Marginal adaptation of three different zirconium dioxide three-unit fixed dental prostheses. *J Prosthet Dent [Internet].* 2009; 101(4):239–47. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913\(09\)60047-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913(09)60047-0)
8. Çağrı Ural, DDS, PhD1 /Yavuz Burgaz, DDS, PhD2 / Duygu Saraç, DDS P. In vitro evaluation of marginal adaptation in five. *Quintessence Int (Berl).* 2010; 41(7):585–90.
9. Shembesh M, Ali A, Finkelman M, Weber HP, Zandparsa R. An In Vitro

Comparison of the Marginal Adaptation Accuracy of CAD/CAM Restorations Using Different Impression Systems. *J Prosthodont.* 2017; 26(7):581–6.

10. Rudolph H, Salmen H, Moldan M, Kuhn K, Sichwardt V, Wöstmann B, et al. Accuracy of intraoral and extraoral digital data acquisition for dental restorations. *J Appl Oral Sci.* 2016; 24(1):85–94.
11. Ting-shu S, Jian S. Intraoral Digital Impression Technique: A Review. *J Prosthodont.* 2015; 24(4):313–21.
12. Silveira AC, Chaves SB, Hilgert LA, Ribeiro APD. Marginal and internal fit of CAD-CAM-fabricated composite resin and ceramic crowns scanned by 2 intraoral cameras. *J Prosthet Dent [Internet].* 2017; 117(3):386–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.07.017>
13. Awada A, Nathanson D. Mechanical properties of resin-ceramic CAD/CAM restorative materials Presented at the American Association of Dental Research/Canadian Association of Dental Research Annual Meeting, Charlotte, NC, March 2014. *J Prosthet Dent [Internet].* 2015; 114(4):587–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.04.016>
14. Li R, Chow T, Matinlinna J. ScienceDirect Ceramic dental biomaterials and CAD / CAM technology : State of the art. *J Prosthodont Res [Internet].* 2014; 58(4):208–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpor.2014.07.003>
15. Riccitiello F, Amato M, Leone R, Spagnuolo G, Sorrentino R. In vitro Evaluation of the Marginal Fit and Internal Adaptation of Zirconia and Lithium Disilicate Single Crowns: Micro-CT Comparison Between Different Manufacturing Procedures. *Open Dent J [Internet].* 2018; 12(1):160–72. Available from: <http://benthamopen.com/FULLTEXT/TODENTJ-12-160>
16. Anadioti E, Aquilino SA, Gratton DG, Holloway JA, Denry I, Thomas GW, et al. 3D and 2D Marginal Fit of Pressed and CAD/CAM Lithium Disilicate Crowns Made from Digital and Conventional Impressions. *J Prosthodont.* 2014; 23(8):610–7.
17. Mostafa NZ, Ruse ND, Ford NL, Carvalho RM, Wyatt CCL. Marginal Fit of Lithium Disilicate Crowns Fabricated Using Conventional and Digital

- Methodology: A Three-Dimensional Analysis. *J Prosthodont.* 2018; 27(2):145–52.
18. Miwa A, Kori H, Tsukiyama Y, Kuwatsuru R, Matsushita Y, Koyano K. Fit of e.max Crowns Fabricated Using Conventional and CAD/CAM Technology: A Comparative Study. *Int J Prosthodont.* 2016; 602–7.
 19. Akin A, Toksavul S, Toman M. Clinical Marginal and Internal Adaptation of Maxillary Anterior Single All-Ceramic Crowns and 2-year Randomized Controlled Clinical Trial. *J Prosthodont.* 2015; 24(5):345–50.
 20. Trifkovic B, Budak I, Todorovic A, Hodolic J, Puskar T, Jevremovic D, et al. Application of replica technique and SEM in accuracy measurement of ceramic crowns. *Meas Sci Rev.* 2012; 12(3):90–7.
 21. Kim JH, Jeong JH, Lee JH, Cho HW. Fit of lithium disilicate crowns fabricated from conventional and digital impressions assessed with micro-CT. *J Prosthet Dent [Internet].* 2016; 116(4):551–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.03.028>
 22. Shimizu S, Shinya A, Kuroda S, Gomi H. The accuracy of the CAD system using intraoral and extraoral scanners for designing of fixed dental prostheses. *Dent Mater J.* 2017; 36(4):402–7.
 23. Contrepois M, Soenen A, Bartala M, Laviolle O. Marginal adaptation of ceramic crowns: A systematic review. *J Prosthet Dent [Internet].* 2013; 110(6):447-454.e10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2013.08.003>
 24. Gold SA, Ferracane JL, da Costa J. Effect of Crystallization Firing on Marginal Gap of CAD/CAM Fabricated Lithium Disilicate Crowns. *J Prosthodont.* 2018; 27(1):63–6.
 25. Carvalho B, Ribeiro M, Brasil LR, Alencar M. Marginal and internal fit of CAD/CAM fabricated all-ceramic restorations: a literature review. 2017; 74(3):229–31.
 26. Renne W, McGill ST, Forshee KV, Defee MR, Mennito AS. Predicting marginal fit of CAD/CAM crowns based on the presence or absence of common preparation errors. *J Prosthet Dent [Internet].* 2012; 108(5):310–5. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913\(12\)60183-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3913(12)60183-8)

27. Yu H, Chen Y hui, Cheng H, Sawase T. Finish-line designs for ceramic crowns: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2019; 122(1):22-30.e5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.10.002>
28. Zeltner M, Sailer I, Benic GI, Fehmer V, Hämmerle CHF, Mühlemann S. Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part II: CAD-CAM versus conventional laboratory procedures. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2017; 118(1):43–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.04.028>
29. Al Hamad KQ, Al Rashdan BA, Al Omari WM, Baba NZ. Comparison of the Fit of Lithium Disilicate Crowns made from Conventional, Digital, or Conventional/Digital Techniques. *J Prosthodont*. 2019;28(2):e580–6.

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UFBA - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA (FOUFBA) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação da adaptação marginal de coroas cerâmicas

Pesquisador: Emilena Maria Castor Xisto Lima

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 03000818.5.0000.5024

Instituição Proponente: Universidade Federal da Bahia - UFBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.082.332

Apresentação do Projeto:

O sucesso das restaurações cerâmicas depende de inúmeros fatores, dentre eles a adaptação marginal. A presença de aberturas marginais tem como consequência o acúmulo de biofilme, microinfiltração, cárie secundária na estrutura dental remanescente, doença periodontal e maior exposição do cimento ao meio bucal, levando a falha da prótese. O objetivo deste estudo será avaliar a adaptação marginal de coroas em cerâmica confeccionadas através do escaneamento intra e extra-oral.

A relevância dessa pesquisa consiste em orientar a comunidade odontológica a cerca de dois materiais dentários disponíveis, bem como, sua forma de fabricação. Além disso, o sucesso das restaurações em cerâmica pura depende diretamente de uma boa adaptação marginal, pois a presença de fendas marginais possibilita o acúmulo levando a inflamação gengival, cárie secundária na estrutura dental remanescente e maior exposição do cimento ao meio bucal, levando a falha da prótese.

Objetivo da Pesquisa:

- Avaliar a adaptação marginal de coroas de dissilicato de lítio e silicato de lítio reforçado com zircônia, confeccionadas através do escaneamento intra e extra-oral.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Existe o risco de extravio do material biológico.

Endereço: Av. Araújo Pinho nº 62 - Sala do Comitê de Ética - 4º andar
Bairro: Canela CEP: 40.110-150
UF: BA Município: SALVADOR
Telefone: (71)3283-8965 Fax: (71)3283-8965 E-mail: oepodobahia@ufba.br

Continuação do Parecer: 3.082.332

A doação do dente viabilizará a realização do trabalho e o benefício será o fornecimento de dados para uma pesquisa acadêmica. Além disso, o tema abordado pelo estudo é de importância crucial, pois aborda a adaptação marginal que é um fator de longevidade e sucesso das próteses fixas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A projeto de pesquisa tem boa fundamentação teórica e justificativa. Possui relevância científica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE e Termos de Anuência foram apresentados adequadamente

Recomendações:

Não há recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Esta plenária acompanha o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1197197.pdf	05/12/2018 08:28:00		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	05/12/2018 08:26:53	Emilena Maria Castor Xisto Lima	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	05/12/2018 08:18:12	Emilena Maria Castor Xisto Lima	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Dclr_2.pdf	18/10/2018 10:23:52	Emilena Maria Castor Xisto Lima	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declr_1.pdf	18/10/2018 10:23:16	Emilena Maria Castor Xisto Lima	Aceito
Folha de Rosto	Folha.pdf	18/10/2018 09:46:09	Emilena Maria Castor Xisto Lima	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. Araújo Pinho nº 62 - Sala do Comitê de Ética - 4º andar
 Bairro: Canela CEP: 40.110-150
 UF: BA Município: SALVADOR
 Telefone: (71)3263-8965 Fax: (71)3263-8965 E-mail: cepodobahia@ufba.br

ANEXO B – TERMO DE CONSCIENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Senhor (a)

A participar da pesquisa “Avaliação da adaptação marginal de coroas cerâmicas” que será desenvolvida pelas alunas Ingrid de Oliveira Bandeira e ~~Tayara Coelho Metzger~~, sob a orientação da Profa. Emilena Maria Castor Xisto Lima.

Sua participação envolverá a doação do seu dente extraído molar inferior, por problemas de cárie ou perda de osso ao redor do dente à Disciplina de Cirurgia I da Faculdade de Odontologia da UFBA.

O objetivo deste estudo é avaliar a adaptação marginal de coroas em cerâmica confeccionadas através do escaneamento ~~intra e extra-oral~~. Utilizaremos a unidade dentária para realizar um preparo protético, e posteriormente confeccionar coroa cerâmica.

Gostaríamos da sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e divulgar em revista científica nacional e/ou internacional. Durante a divulgação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto.

Informamos que por essa pesquisa utilizar dentes indicados para extração afim de contribuir para sua saúde bucal a mesma não ocasionará riscos aos participantes, pois a extração dos dentes será realizada por motivos odontológicos. No que se refere aos riscos de perda da amostra, o mesmo será minimizado pois toda a manipulação será realizada por único operador, e os dentes serão mantidos em potes hermeticamente fechados e numerados. A doação do dente viabilizará a realização do trabalho e o benefício será o fornecimento de dados para uma pesquisa acadêmica. Além disso, o tema pesquisado é de importância crucial, pois aborda a adaptação marginal que é um fator de longevidade e sucesso das próteses fixas. Após o estudo, os dentes extraídos serão armazenados em solução de Timol e mantidos sob refrigeração para estudos futuros.

Esclarecemos que sua participação no estudo é optativa e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer seu dente extraído e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Faculdade de Odontologia da UFBA. Esclarecemos ainda, que o(a) senhor(a) não pagará e nem será remunerado(a) por sua participação.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura do pesquisador responsável

Considerando, que fui informado(a) dos objetivos e da importância do estudo, de como será minha participação, dos procedimentos e riscos decorrentes deste estudo, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Salvador, ____ de _____ de _____



ANEXO C – DIRETRIZES PARA AUTORES

INSTRUÇÕES GERAIS

1. O manuscrito deverá ser escrito em idioma português, de forma clara, concisa e objetiva.
2. O texto deverá ter composição eletrônica no programa Word for Windows (extensão doc.), usando-se fonte Arial, tamanho 12, folha tamanho A4, espaço 1,5 e margens laterais direita e esquerda de 3 cm e superior e inferior de 2 cm, perfazendo um máximo de 15 páginas, excluindo referências, tabelas e figuras.
3. O número de tabelas e figuras não deve exceder o total de seis (exemplo: duas tabelas e quatro figuras).
4. As unidades de medida devem seguir o Sistema Internacional de Medidas.
5. Todas as abreviaturas devem ser escritas por extenso na primeira citação.
6. Na primeira citação de marcas comerciais deve-se escrever o nome do fabricante e o local de fabricação entre parênteses (cidade, estado, país).

ESTRUTURA DO MANUSCRITO

1. Página de rosto
 - 1.1 Título: escrito no idioma português e inglês.
 - 1.2 Autor(es): Nome completo, titulação, atividade principal (professor assistente, adjunto, titular; estudante de graduação, pós-graduação, especialização), afiliação (instituição de origem ou clínica particular, departamento, cidade, estado e país) e e-mail. O limite do número de autores é seis, exceto em casos de estudo multicêntrico ou similar.
 - 1.3 Autor para correspondência: nome, endereço postal e eletrônico (e-mail) e telefone.
 - 1.4 Conflito de interesses: Caso exista alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa gerar conflito de interesses, esta possibilidade deve ser informada.

Observação: A página de rosto será removida do arquivo enviado aos avaliadores.

2. Resumo estruturado e palavras-chave (nos idiomas português e inglês)
 - 2.1 Resumo: mínimo de 200 palavras e máximo de 250 palavras, em idioma português e inglês (Abstract).

O resumo deve ser estruturado nas seguintes divisões:

 - Artigo original: Objetivo, Metodologia, Resultados e Conclusão (No Abstract: Purpose, Methods, Results, Conclusions).
 - Relato de caso: Objetivo, Descrição do caso, Conclusão (No Abstract: Purpose, Case description, Conclusions).
 - Revisão de literatura: a forma estruturada do artigo original pode ser seguida, mas não é obrigatória.

2.2 Palavras-chave (em inglês: Key words): máximo de seis palavras-chave, preferentemente da lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou do Index Medicus.

3. Texto

3.1 Artigo original de pesquisa: deve apresentar as seguintes divisões: Introdução, Metodologia (ou Casuística), Resultados, Discussão e Conclusão.

- Introdução: deve ser objetiva e apresentar o problema, justificar o trabalho e fornecer dados da literatura pertinentes ao estudo. Ao final deve apresentar o(s) objetivo(s) e/ou hipótese(s) do trabalho.

- Metodologia (ou Casuística): deve descrever em seqüência lógica a população/amostra ou espécimes, as variáveis e os procedimentos do estudo com detalhamento suficiente para sua replicação. Métodos já publicados e consagrados na literatura devem ser brevemente descritos e a referência original deve ser citada. Caso o estudo tenha análise estatística, esta deve ser descrita ao final da seção.

Todo trabalho de pesquisa que envolva estudo com seres humanos deverá citar no início desta seção que o protocolo de pesquisa foi aprovado pela comissão de ética da instituição de acordo com os requisitos nacionais e internacionais, como a Declaração de Helsinki.

O número de registro do projeto de pesquisa na Plataforma Brasil/Ministério da Saúde ou o documento de aprovação de Comissão de Ética equivalente internacionalmente deve ser enviado (CAAE) como arquivo suplementar na submissão on-line (obrigatório). Trabalhos com animais devem ter sido conduzidos de acordo com recomendações éticas para experimentação em animais com aprovação de uma comissão de pesquisa apropriada e o documento pertinente deve ser enviado como arquivo suplementar.

- Resultados: devem ser escritos no texto de forma direta, sem interpretação subjetiva. Os resultados apresentados em tabelas e figuras não devem ser repetidos no texto.

- Discussão: deve apresentar a interpretação dos resultados e o contraste com a literatura, o relato de inconsistências e limitações e sugestões para futuros estudos, bem como a aplicação prática e/ou relevância dos resultados. As inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do estudo (generalização conservadora).

- Conclusões: devem ser apoiadas pelos objetivos e resultados.

3.2 Relatos de caso: Devem ser divididos em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s) e Discussão.

4. Agradecimentos: Devem ser breves e objetivos, a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. O apoio financeiro de organização de apoio de fomento e o número do processo devem ser mencionados nesta seção. Pode ser mencionada a apresentação do trabalho em eventos científicos.

5. Referências: Deverão respeitar as normas do International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver Group), disponível no seguinte endereço eletrônico: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

a. As referências devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto e citadas entre parênteses: (1), (3,5,8), (10-15).

b. Em citações diretas no texto, para artigos com dois autores citam-se os dois nomes. Ex: "De acordo com Santos e Silva (1)...". Para artigos com três ou mais autores, cita-se o primeiro autor seguido de "et al.". Ex: "Silva et al. (2) observaram...".

c. Citar, no máximo, 25 referências para artigos de pesquisa, 15 para relato de caso e 50 para revisão de literatura.

d. A lista de referências deve ser escrita em espaço 1,5, em seqüência numérica. A referência deverá ser completa, incluindo o nome de todos os autores (até seis), seguido de "et al..".

e. As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE e para os títulos nacionais com LILACS e BBO.

f. O estilo e pontuação das referências devem seguir o formato indicado abaixo

Artigos em periódicos:

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93.

Artigo em periódicos em meio eletrônico:

Baljoon M, Natto S, Bergstrom J. Long-term effect of smoking on vertical periodontal bone loss. *J Clin Periodontol* [serial on the Internet]. 2005 Jul [cited 2006 June 12];32:789-97. Available from: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/abs/10.1111/j.1600-051X.2005.00765.x>

Livro:

Paiva JG, Antoniazzi JH. *Endodontia: bases para a prática clínica*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas; 1988.

Capítulo de Livro:

Basbaum AI, Jessel TM, The perception of pain. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Principles of neural science*. New York: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.

Dissertações e Teses:

Polido WD. *A avaliação das alterações ósseas ao redor de implantes dentários durante o período de osseointegração através da radiografia digital direta* [tese]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1997.

Documento eletrônico:

Ueki N, Higashino K, Ortiz-Hidalgo CM. *Histopathology* [monograph online]. Houston: Addison Books; 1998. [Acesso em 2001 jan. 27]. Disponível em <http://www.list.com/dentistry>.

Observações: A exatidão das citações e referências é de responsabilidade dos autores. Não incluir resumos (abstracts), comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

6. Tabelas: As tabelas devem ser construídas com o menu "Tabela" do programa Word for Windows, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos na ordem de citação no texto (exemplo: Tabela 1, Tabela 2, etc) e inseridas em folhas separadas após a lista de referências. O título deve explicativo e conciso, digitado em espaço 1,5 na parte superior da tabela. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta seqüência: *,†, ‡, §, ||,,**,††,‡‡. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, nem usar espaços para separar colunas. O desvio-padrão deve ser expresso entre parênteses.

7. Figuras: As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros, etc) serão consideradas como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que são citadas no texto (exemplo: Figura 1, Figura 2, etc). As figuras deverão ser inseridas ao final do manuscrito, após a lista das legendas correspondentes digitadas em uma página única. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive as abreviaturas existentes na figura.

a. As fotografias e imagens digitalizadas deverão ser coloridas, em formato tif, gif ou jpg, com resolução mínima de 300dpi e 8 cm de largura.

b. Letras e marcas de identificação devem ser claras e definidas. Áreas críticas de radiografias e microfotografias devem estar isoladas e/ou demarcadas. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo.

c. Partes separadas de uma mesma figura devem ser legendadas com A, B, C, etc. Figuras simples e grupos de figuras não devem exceder, respectivamente, 8 cm e 16 cm de largura.

d. As fotografias clínicas não devem permitir a identificação do paciente. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatório o envio de documento escrito fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

e. Figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar esta condição na legenda, e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos.

f. OS CASOS OMISSOS OU ESPECIAIS SERÃO RESOLVIDOS PELO CORPO EDITORIAL

ANEXO D – ARTIGOS REFERENCIADOS

Os artigos referenciados foram enviados por e-mail, em uma pasta, para todos os componentes da banca.