

Cristiane Mendes Braga

***Endocrown* - Uma alternativa para
reabilitação de molares não vitais: Revisão
de literatura e relato de caso clínico**

Brasília
2018

Cristiane Mendes Braga

***Endocrown* - Uma alternativa para reabilitação de molares
não vitais: Revisão de literatura e relato de caso clínico**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Fernando Tabata

Brasília
2018

AGRADECIMENTOS

À minha amada mãe, minha base, que sempre me deu todo suporte, amor e carinho. Por sempre me compreender e acreditar nos meus sonhos. Por ser mais do que uma mãe, ser meu pai e minha melhor amiga. Obrigada por toda a educação que me proporcionou ao longo da vida, por pegar no meu pé perto das provas e datas de entregas de trabalho. Um agradecimento especial à ela que foi meu espelho em busca de ser alguém melhor. Serei eternamente grata por todos momentos de felicidade e dificuldade que passamos ao decorrer da vida, pois tudo valeu a pena na construção do meu caráter e do que sou hoje.

À minha avó Regina que sempre sonhou em me ver formando, mas que infelizmente não está aqui compartilhando pessoalmente essa etapa comigo, mas continua viva em meu coração. Saudade eterna.

À minha irmã, Carol, por sempre ter sido uma irmã mais velha de exemplo. Tenho orgulho do seu sucesso profissional e sempre desejei ter pelo menos metade da sua inteligência. Ao Ricardo, marido da minha irmã, por fazê-la feliz e completar nossa família de um jeito único.

Ao meu avô José, por ser um exemplo de pessoa batalhadora, por ter sido um avô perfeito. Por me incentivar a trabalhar e me ensinar que o único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário.

Aos meus familiares, Tia Tê, Henrique, Tio Beto, Tia Lúcia, por fazerem parte da minha vida.

À Nath, por toda parceria, amor e momentos de alegria compartilhados nossos últimos anos. Serei eternamente grata à sorte que a colocou no meu caminho. Agradeço por ser uma pessoa leal e divertida comigo.

À minha querida Dani, companheira de turma de odontologia da UnB, por ser um verdadeiro exemplo de superação e determinação. Obrigada por ser uma das pessoas mais honestas, simples e querida que conheci na minha vida, por ser meu suporte nos atendimentos do SESC com materiais e palavras de incentivo.

Aos meus amigos do Colégio Militar de Brasília para vida, Fernanda, Natália, Lara, Guilherme, Letícia, Renata e Amanda, por toda amizade nos últimos 14 anos. Por compreenderem que para estar junto não precisa estar perto, que nossa amizade cresce independente da distância.

Aos meus colegas da turma 63 e 67 de Odontologia da Universidade de Brasília, que dividiram comigo a caminhada em busca do nosso sonho, tornando os dias mais leves e divertidos.

Aos meus amigos do Outback, por dividirem comigo os melhores anos da minha vida. À Alyne, Taína, ao Emanuel e Vinícius, por serem os mais compreensíveis professores dessa escola. Por todo ensinamento que adquiri e simplesmente, pela amizade.

Ao Jean, meu querido amigo, que aceitou colaborar com esse trabalho, sendo o paciente mais paciente. Agradeço também pela amizade que criamos.

Ao meu orientador, Lucas Fernando Tabata, por ser o profissional que sonho ser. Por ser mais que um professor, ser uma excelente companhia. Sou grata pelo privilégio de ter sido sua aluna e ganhado sua amizade, e espero que a recíproca seja verdadeira.

Aos meus professores da graduação, por todo aprendizado e paciência que tiveram comigo nos últimos 7 anos, em especial à professora Liliana, Aline e Rodrigo, que nunca pouparam esforços para me ajudar.

Ao Thor, meu cachorro, por sempre me receber aos pulos. Por ser leal, me amar e nunca me criticar.

EPIGRAFE

“Não importa o que aconteça, continue a nadar”

(WALTERS GRAHAM; Procurando Nemo, 2003)

RESUMO

MENDES, Cristiane. *Endocrown* - Uma alternativa para reabilitação de molares não vitais: Revisão de literatura e relato de caso clínico. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Com o advento da tecnologia adesiva, novas abordagens minimamente invasivas para reabilitação protética se tornaram viáveis clinicamente. O presente trabalho relata a reabilitação de um elemento dental posterior não vital com destruição coronária com uma *endocrown* (coroa endodôntica adesiva) como alternativa às convencionais técnicas que utilizam coroas dentárias associadas à pinos intrarradiculares. As *endocrowns* são coroas cimentadas a um dente não vital posterior, geralmente molares, ancoradas na porção correspondente ao interior da câmara pulpar e margens da cavidade. O objetivo do presente trabalho foi apresentar uma revisão de literatura abordando as principais vantagens e indicações desse tratamento reabilitador, bem como relatar um caso clínico utilizando a técnica. Caso clínico: Paciente de 23 anos, sexo masculino, procurou os serviços do curso de odontologia da Universidade de Brasília, na Clínica Odontológica do HUB. Sua queixa principal era a de reabilitar o elemento dental 46 que havia sido tratado endodônticamente. Após realização da anamnese, exame clínico e complementares optou-se por realizar uma restauração definitiva com coroa do tipo *endocrown*, devido a quantidade de estrutura dentária remanescente.

O remanescente dentário possuía extensa destruição coronária porém supragengival, foi criada a retentividade a partir de incrementos de resina composta nas paredes axiais da câmara pulpar, a moldagem foi realizada com silicona de condensação, enviado para o laboratório para confecção da

peça protética em cerômero e cimentado ao remanescente com cimento resinoso de presa dual. Atualmente o caso está com acompanhamento de 2 meses e embora seja necessário maior tempo de preservação, a *endocrown*, neste caso clínico constitui uma opção de tratamento reabilitador viável na clínica de Graduação da UnB para reabilitação da função mastigatória e estética de um molar endodonticamente tratado, apresentando vantagens como menor tempo clínico, menor custo laboratorial e técnica menos invasiva.

Palavras-chave: Dentes posteriores. Estética. Prótese dentária. Endocrown. Dente não vital.

ABSTRACT

MENDES, Cristiane. Endocrown - An alternative for non-vital molar rehabilitation: Literature review and clinical case report. 2018. Graduation in Dentistry - Department of Dentistry, Faculty of Health Sciences, University of Brasilia.

With the advent of adhesive technology, new minimally invasive approaches to prosthetic rehabilitation have become clinically viable. The present work reports the rehabilitation of a non - vital posterior dental element with coronary destruction with an endocrown (adhesive endodontic crown) as an alternative to the conventional techniques that use dental crowns associated with intraradicular pins. The endocrowns are crowns cemented to a posterior non-vital tooth, usually molars, anchored in the portion corresponding to the interior of the pulp chamber and margins of the cavity. The objective of the present study was to present a literature review addressing the main advantages and indications of this rehabilitative treatment, as well as to report a clinical case using the technique. Case report: A 23-year-old male patient sought the services of the dentistry course at the University of Brasília, at the HUB Dental Clinic. His main complaint was to rehabilitate the dental element 46 which had been endodontically treated. After anamnesis, clinical and complementary examinations, a final restoration with an endocrown crown was chosen, due to the amount of dental structure remaining.

The dental remnant had extensive coronary but supragingival destruction, retentivity was created from composite resin increments on the axial walls of the pulp chamber, the molding was done with condensation silicone, sent to the laboratory for the preparation of the cementitious and cemented prosthetic part to the remainder with dual prey resin cement. The present case has been followed for 2 months and although longer

preservation time is required, endocrown in this clinical case constitutes a feasible rehabilitative treatment option at the UnB graduation clinic for the rehabilitation of the masticatory and aesthetic function of an endodontically treated molar, presenting advantages such as shorter clinical time, lower labor cost and less invasive technique.

Keywords: posterior teeth. Aesthetics. Dental prosthesis. Endocrown. Non-vital tooth.

SUMÁRIO

Artigo Científico	17
Folha de título.....	19
Resumo.....	21
Relevância clínica.....	22
Abstract.....	23
Introdução.....	25
Revisão de literatura.....	31
Relato de caso.....	39
Discussão.....	51
Conclusão.....	53
Referências.....	55
Anexos.....	63
Normas da revista.....	63

ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:

MENDES, Cristiane; TABATA, Lucas Fernando. *Endocrown* - Uma alternativa para reabilitação de molares não vitais: Revisão de literatura e relato de caso clínico. Apresentado sob as normas de publicação da Revista APCD

FOLHA DE TÍTULO

Endocrown - Uma alternativa para reabilitação de molares não vitais: Revisão de literatura e relato de caso clínico

Endocrown - An alternative for non-vital molar rehabilitation: Literature review and clinical case report

Cristiane Mendes Braga¹

Lucas Fernando Tabata²

¹ Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília (UnB).

² Professor Adjunto de Prótese Fixa da Universidade de Brasília (UnB).

Correspondência: Prof. Dr. Lucas Fernando Tabata
Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de
Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 -
Asa Norte - Brasília - DF
E-mail: lftabata@hotmail.com / Telefone: (61) 31071849

RESUMO

***Endocrown* - Uma alternativa para reabilitação de molares não vitais: Revisão de literatura e relato de caso clínico.**

Com o advento da tecnologia adesiva, novas abordagens minimamente invasivas para reabilitação protética se tornaram viáveis clinicamente. O presente trabalho relata a reabilitação de um elemento dental posterior não vital com destruição coronária com uma *endocrown* (coroa endodôntica adesiva) como alternativa às convencionais técnicas que utilizam coroas dentárias associadas à pinos intrarradiculares. As *endocrowns* são coroas cimentadas a um dente não vital posterior, geralmente molares, ancoradas na porção correspondente ao interior da câmara pulpar e margens da cavidade. O objetivo do presente trabalho foi apresentar uma revisão de literatura abordando as principais vantagens e indicações desse tratamento reabilitador, bem como relatar um caso clínico utilizando a técnica. Caso clínico: Paciente de 23 anos, sexo masculino, procurou os serviços do curso de odontologia da Universidade de Brasília, na Clínica Odontológica do HUB. Sua queixa principal era a de reabilitar o elemento dental 46 que havia sido tratado endodônticamente. Após realização da anamnese, exame clínico e complementares optou-se por realizar uma restauração definitiva com coroa do tipo *endocrown*, devido a quantidade de estrutura dentária remanescente.

O remanescente dentário possuía extensa destruição coronária porém supragengival, foi criada a retentividade a partir de incrementos de resina composta nas paredes axiais da câmara pulpar, a moldagem foi realizada com silicona de condensação, enviado para o laboratório para confecção da peça protética em cerômero e cimentado ao remanescente com cimento resinoso de presa dual. Atualmente o caso está com

acompanhamento de 2 meses e embora seja necessário maior tempo de preservação, a *endocrown*, neste caso clínico constitui uma opção de tratamento reabilitador viável na clínica de Graduação da UnB para reabilitação da função mastigatória e estética de um molar endodonticamente tratado, apresentando vantagens como menor tempo clínico, menor custo laboratorial e técnica menos invasiva.

Palavras-chave

Dentes posteriores. Estética. Prótese dentária. *Endocrown*. Dente não vital.

Relevância clínica

Relatar um caso clínico da reabilitação de um molar inferior tratado endodonticamente, utilizando a técnica de coroa endodôntica adesiva (*Endocrown*). Descrevendo a sequência clínica para a confecção dessas restaurações, demonstrando a viabilidade da *endocrown*.

ABSTRACT

Endocrown - An alternative for non-vital molar rehabilitation: Literature review and clinical case report.

With the advent of adhesive technology, new minimally invasive approaches to prosthetic rehabilitation have become clinically viable. The present work reports the rehabilitation of a non - vital posterior dental element with coronary destruction with an endocrown (adhesive endodontic crown) as an alternative to the conventional techniques that use dental crowns associated with intraradicular pins. The endocrowns are crowns cemented to a posterior non-vital tooth, usually molars, anchored in the portion corresponding to the interior of the pulp chamber and margins of the cavity. The objective of the present study was to present a literature review addressing the main advantages and indications of this rehabilitative treatment, as well as to report a clinical case using the technique. Case report: A 23-year-old male patient sought the services of the dentistry course at the University of Brasília, at the HUB Dental Clinic. His main complaint was to rehabilitate the dental element 46 which had been endodontically treated. After anamnesis, clinical and complementary examinations, a final restoration with an endocrown crown was chosen, due to the amount of dental structure remaining.

The dental remnant had extensive coronary but supragingival destruction, retentivity was created from composite resin increments on the axial walls of the pulp chamber, the molding was done with condensation silicone, sent to the laboratory for the preparation of the cementitious and cemented prosthetic part to the remainder with dual prey resin cement. The present case has been followed for 2 months and although longer preservation time is required, endocrown in this clinical case constitutes a feasible rehabilitative treatment option at the UnB graduation clinic for the rehabilitation of the masticatory and

aesthetic function of an endodontically treated molar, presenting advantages such as shorter clinical time, lower labor cost and less invasive technique.

Keywords

Posterior teeth. Aesthetics. Dental prosthesis. *Endocrown*. Non-vital tooth.

INTRODUÇÃO

Uma modificação na prática da Odontologia restauradora, baseada na busca de maior longevidade dos tratamentos reabilitadores, tornou possível a reparação de dentes com destruição coronal através de restaurações dentais estéticas, utilizando materiais com propriedades semelhantes ao dente natural e livres de metais¹. O desenvolvimento dos materiais adesivos possibilitou procedimentos restauradores menos invasivos e com o tempo, os métodos tradicionais de retenção mecânica dos materiais restauradores foram sendo substituídos, em grande parte, por técnicas restauradoras adesivas^{2,3}.

Elementos tratados endodonticamente constituem um desafio clínico pois são mais susceptíveis a fratura devido ao enfraquecimento da estrutura remanescente⁴. A remoção do teto da câmara pulpar resulta em friabilidade, perda de umidade e perda de estrutura dental devido a instrumentação dos canais radiculares⁵.

A perda de estrutura coronária afeta a resistência do remanescente dental. Em dentes com faces livres e proximais íntegras, a remoção do teto da câmara coronária reduz a resistência estrutural do dente em cerca de 50%⁶.

Após a conclusão do tratamento endodôntico, o dente em questão necessita de intervenção restauradora. A restauração final deve reestabelecer funções mastigatória e estéticas, proteger o remanescente dental e promover um selamento coronário eficiente e permanente⁷. Um resultado favorável do tratamento endodôntico pode ser alcançado quando a qualidade da restauração coronária é adequada. A escolha do método de reconstrução dependerá da quantidade e da qualidade do remanescente dental, desempenho em relação às cargas fisiológicas, anatomia dos canais radiculares e das raízes e espaço interoclusal^{8,9,10,11}.

O material restaurador ideal deve apresentar biocompatibilidade, reprodução e estabilidade de cor, adesão à estrutura dentária, integridade marginal, baixa condutibilidade térmica e elétrica, atividade anticariogênica, lisura superficial, resistência ao desgaste, propriedades mecânicas adequadas, coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente, facilidade de manipulação e baixo custo¹².

A primeira estratégia de restauração para dentes tratados endodonticamente é através de uma restauração direta utilizando sistemas adesivos e resinas compostas. As restaurações diretas são indicadas em dentes que possuem grande quantidade de estrutura remanescente. Resinas compostas são uma boa opção quando a estética é requisitada, apresenta custo relativamente baixo e de fácil execução¹³, além de preservar a estrutura dental de acordo com os conceitos da odontologia restauradora conservadora¹⁵. As restaurações de resina composta têm suas limitações que as contra indicam diante de cavidades médias ou extensas pelas dificuldades técnicas, um volume maior de material gera dificuldade de adaptação à cavidade¹³. Além disso possui limitações como, baixa resistência ao desgaste, infiltração marginal e dificuldades na devolução do contato proximal¹⁴. Além desses fatores, a contração inerente à polimerização da resina composta gera inevitavelmente tensão na interface adesiva. Esta tensão pode ser responsável pela diminuição da longevidade da linha de união, formação de *gaps* (fendas) e sensibilidade pós-operatória. Fatores como a geometria da cavidade, volume do material restaurador, técnica de fotoativação, relação carga/matriz da resina e seu comportamento viscoelástico podem interferir significativamente aumentando ou diminuindo tal tensão^{15,16}.

A extensão e profundidade exercem influência na escolha do material restaurador, superfícies amplas em dentes posteriores estão sujeitas a forte carga oclusal e por conseqüência, maior a chance de haver desgaste exagerado

nestas áreas e fracasso clínico, que é relatada pela literatura como uma das causas de falhas das restaurações de resinas compostas^{17,18}. A posição do dente no arco também é um fator a ser observado na indicação do material restaurador, quanto mais distalmente localizar-se o dente, maior será o desgaste da restauração devido à maior força incidente. Restaurações de resina em pré-molares possuem melhor performance clínica que aquelas em molares¹⁹.

Outra estratégia de tratamento restaurador de dentes posteriores quando estes apresentam destruição coronária extensa, e uma restauração direta não está indicada, se baseia na utilização de retentores intra-radulares para promover retenção necessária para coroas totais unitárias²⁰. Estudos anteriores relataram que o uso dos retentores intrarradiculares está indicado para prover a reabilitação estética e funcional em dentes tratados endodonticamente que perderam 50% ou mais de sua estrutura coronária²¹. Os retentores intrarradiculares podem ser classificados quanto à confecção (forma direta ou indireta); quanto ao material de constituição do pino (metálicos ou não metálicos); quanto à forma de retenção (ativos ou passivos)²². Com a variedade de opções existentes para restaurar um elemento com grande destruição, torna-se necessário o conhecimento sobre os principais sistemas de retentores intrarradiculares para que possam ser indicados adequadamente com cada situação clínica.

As vantagens dos retentores metálicos fundidos (NMF) e dos pinos de fibra de vidro, estão relacionadas a sua alta rigidez e melhor adaptação ao canal, o que favorece características anti-rotacionais²³. Outra opção de pino intraradicular seria o pino de fibra de vidro, que traz consigo uma grande contribuição estética, transmitindo as cores internas da estrutura dentária²⁴. Sob vários aspectos os pinos de fibra de vidro são superiores aos pinos pré-fabricados metálicos, como: elevada resistência mecânica e módulo de elasticidade próximo a

estrutura dental, a única desvantagem seria a ausência de radiopacidade²⁵. Quando a metade da estrutura coronária estiver presente, a utilização de pinos intra-radulares não é necessária²⁷. Essa opção restauradora possui desvantagens como: custo laboratorial, pelo menos duas sessões clínicas para sua confecção, instalação e possibilidade da presença de imperfeições originadas durante a sua fundição²⁸, quando NMF são utilizados. Além disso, a dificuldade de preparar o conduto para receber um retentor intra-radicular, levando-se em consideração o risco de perfuração e o enfraquecimento radicular faz com que o pino só seja indicado se outras formas de retenção e resistência não forem suficientes para suportar a restauração final do elemento dental²⁹.

Desta maneira, uma terceira possibilidade de tratamento restaurador denominado *endocrown* é possível através da associação de técnicas indiretas e adesiva. A *endocrown* ou coroa endodôntica adesiva, é uma coroa que se diferencia da *onlay* por utilizar as paredes da câmara pulpar como mecanismo de retenção³⁰. As paredes da câmara pulpar são utilizadas para retenção adicional contra seu deslocamento diante de forças mastigatórias³¹. Esta opção de tratamento, que visa maior preservação da estrutura dental, é indicada somente para molares tratados endodônticamente com destruição coronária²³. O preparo de um dente para acomodar um retentor intra-radicular requer a remoção de estrutura dental adicional, o que enfraquece o dente, nesses casos, *endocrown* está indicada quando houver mais de 50% de perda tecidual e sem a presença de nenhuma cúspide^{26,32}.

A *endocrown* é indicada para espaços interoclusais limitados, em que não é possível atingir a uma espessura suficiente de revestimento cerâmico no metal ou estruturas cerâmicas e coroas clínicas curtas⁹. Segundo mesmo autor, a *endocrown* é indicada em casos de raízes pequenas, obliteradas, dilaceradas ou frágeis, pois nesse caso seria mais difícil ainda o

uso de um retentor intrarradicular⁹. Em relação à posição no arco, a *endocrown* mostrou-se aceitável apenas para molares, sendo insatisfatórias para pré-molares.

O desenvolvimento dos sistemas adesivos e dos cimentos resinosos aliados ao desenvolvimento dos sistemas permitiu uma adequada união da cerâmica à estrutura dentária, e desta maneira, aumentou a longevidade e a performance clínica para este tipo de restauração. Quanto maior for a profundidade da cavidade da câmara pulpar e a base que ficará em contato, maior será o contato com as paredes laterais e conseqüentemente maior retenção adesiva, resultando em melhor estabilidade e distribuição da transmissão das forças mastigatórias²⁵. Por garantir uma adesão sem resultar em intervenções agressivas, essa técnica tem sido cada vez mais aceita pela comunidade odontológica.

Os cimentos resinosos são compósitos resinosos de baixa viscosidade usados para reter restaurações indiretas e promover um selamento adequado entre a restauração e o substrato dentário³⁴. Os cimentos resinosos apresentam vantagens quando comparados aos cimentos convencionais, como menor microinfiltração, maior retenção, solubilidade mínima no ambiente oral e biocompatibilidade aceitável³⁵.

Francischone et. al. (2004) ,concluíram que, para os cimentos resinosos a forma de polimerização dupla parece ser mais recomendada, garantindo melhores propriedades mecânicas. No entanto, a fotoativação é imprescindível, pois a fase química não garante completa e dureza satisfatória³⁶.

A confecção de coroas com sistemas cerâmicos totalmente puros, *metal free*, mostra-se como excelente alternativa restauradora, com potencial estético superior ao das coroas metalocerâmicas³⁷. Com o propósito de solucionar exigências estéticas dos pacientes e manter as vantagens resultantes do sistema adesivo, surgiram novos materiais no mercado, entre eles o cerômero³⁸. Essas resinas indiretas

denominadas cerômeros, apresentam alta densidade de partículas inorgânicas e inclusão de monômeros multifuncionais com mais sítios de ligação quando comparadas com as resinas tradicionais³⁹.

Os cerômeros apresentam características capazes de solucionar problemas presentes nas restaurações de cerâmica e resinas convencionais. Esse novo sistema de restauração está sendo cada vez mais utilizadas em prótese fixa, como *inlays*, *onlays*, adesivas *metal-free*, *veneers*, coroas unitárias livres de metal, bem como alternativa viável para as restaurações estéticas em porcelanas quando seu uso está contra-indicado¹³. Em relação as porcelanas, os autores concordam que os cerômeros apresentam desgaste semelhante ao dente natural, não desgasta a dentição antagonista, é passível de polimento e reparos intra-oral e a resistência a abrasão é apropriada para esta indicação, no entanto a estética da porcelana é superior, devido ao fato dos cerômeros serem substancialmente mais porosos, acarretando um maior manchamento superficial³⁹.

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura a respeito do tema, bem como descrever um caso clínico de reabilitação protética de um elemento dental tratado endodonticamente com coroa do tipo *endocrown* realizado na clínica odontológica de graduação da UnB.

REVISÃO DE LITERATURA

As restaurações indiretas podem ser classificadas principalmente como *Inlays*, que são totalmente intracoronais; *Onlays*, que cobrem uma ou mais cúspides; *Overlays*, que cobrem todas as cúspides e *endocrowns*, quando há uma grande destruição da porção coronária dos dentes, diferenciando-se das onlays pela sua extensão intracoronária, onde apresentam uma

projeção que se estende e preenche a câmara pulpar coronária^{33,40}.

No caso das *endocrowns*, o remanescente deve ser capaz de oferecer estabilidade e retenção de uma restauração sem a necessidade de um retentor intrarradicular³⁶. Portanto, o sucesso de uma restauração *endocrown* está relacionado diretamente à quantidade de estrutura dental remanescente, bem como à qualidade da adesão tanto à peça quanto ao substrato dental, conferindo retenção micromecânica^{25,36}.

A *endocrown* foi primeiramente descrita em 1999 por Bindl A e Mörmann WH⁴¹, como uma opção de tratamento conservador para dentes tratados endodonticamente, utilizando a câmara pulpar como suporte de uma restauração definitiva. A *endocrown* é uma opção restauradora para molares tratados endodonticamente. A base desta técnica é utilizar a superfície disponível na câmara pulpar para assumir a estabilidade e retenção da restauração através de procedimentos adesivos²⁶. Esta restauração adesiva requer técnicas de preparação específicas para satisfazer critérios que são principalmente de natureza biomecânica: uma margem cervical circular e uma cavidade com retenção central ancorada no interior da câmara pulpar, que carece de ancoragem intra-radicular, obtendo-se assim retenção macromecânica das paredes pulpares, e a microretenção seria obtida com o uso de cimentação adesiva²⁷. As coroas tipo *endocrown* são indicados em casos de moderada/grande perda de estrutura dentária, com bons resultados estéticos e funcionais a longo prazo⁴². A indicação desta técnica é, portanto, molares severamente comprometidos, com canais radiculares calcificados ou raízes muito finas, comprimento de coroa clínica curta e espaço interoclusal insuficiente^{8,9,10,28,33}.

CARACTERÍSTICAS DO PREPARO

O preparo da *endocrown* consiste em uma margem circunferencial de 1.0-1.2 mm de profundidade e uma cavidade de retenção central dentro da câmara pulpar, constrói a coroa e o núcleo como uma estrutura única e não recebe suporte dos canais radiculares⁴³. A profundidade deve ser de pelo menos 3mm, nenhuma perfuração na dentina deve ser realizada⁴⁴.

Na câmara pulpar são eliminadas as retenções e/ou pode previamente haver a necessidade de um preenchimento das retenções das cavidades que, além de reforçar, irão preservar os tecidos sadios das paredes, deixando-as com uma expulsividade de 10 graus. As margens do preparo devem permanecer supragengivalmente afim de se obter uma cimentação adesiva de qualidade⁴⁵.

ESTUDOS

Em um estudo *in vivo*, realizado por Bindl A e Mormann WH em 2005, foram confeccionadas 19 restaurações em molares e pré molares do tipo *endocrown*, feitas pelo sistema CEREC e acompanhadas por um período de dois anos, no qual concluíram que a qualidade clínica geral das *endocrowns* foram satisfatórias e, até o momento, o conceito clínico parece viável. Bindl et al. em 1999 desenvolveram um segundo estudo clínico, avaliando 208 coroas protéticas em cerâmica feldspáticas desenvolvidas pelo sistema CAD/CAM em 136 pacientes. Após análise eles obtiveram como resultado uma diferença entre o sucesso clínico das coroas protéticas clássicas e as restaurações *endocrown* em pré-molares. Esse fato resultou na rejeição da efetividade das coroas *endocrown* em pré-molares, justificando seu uso apenas para reabilitação de molares^{33,46}.

Chieh Liu (2014) verificou através de revisão de literatura, comparando técnicas para a reabilitação de molares e pré-

molares, a não recomendação de *endocrowns* em pré-molares, sendo para esses elementos, é adequado indicar restaurações com pinos intradiculares⁴⁰. Chang et al. (2009) confirmaram que a anatomia de dentes pré-molares confere uma maior dificuldade de adesão, com sua cúspide sendo mais alta, há uma maior força exercida nele levando a um possível movimento de alavanca no elemento dental²⁸.

De acordo com Mondelli et al. (1980), o dente despolpado apresenta resistência diminuída principalmente pela grande perda de estrutura dentinária⁴⁷. A perda de vitalidade provoca alterações físicas e estruturais que afetam as propriedades da dentina, como a microdureza, o módulo de elasticidade e a tenacidade à fratura⁴⁸. A literatura relata a ausência das pontes marginais como a principal razão para a perda de resistência estrutural.

Sedrez-Porto em 2006, conduziu uma revisão sistemática para avaliar os estudos clínicos (sobrevivência) e *in vitro* (resistência à fratura) de restaurações de *endocrown* em comparação com tratamentos convencionais (pinos intradiculares, resina composta direta, inlay / onlay) e sugeriu que *endocrowns* podem executar similarmente ou melhor do que estes tratamentos convencionais⁴⁹.

MATERIAIS DE MOLDAGEM

Dentre os materiais de moldagens disponíveis, destacam-se os elastômeros, que segundo a Associação Dental Americana (1977), classificam-se como elastômeros não aquoso⁵¹. Todos elastômeros apresentam bom comportamento laboratorial e clínico em relação ao procedimento de moldagem. Eles são divididos em: silicone de polimerização por condensação, silicone de condensação por adição, polissulfeto e poliéter⁵².

O silicone polimerizado por condensação é o material mais utilizado por profissionais de Odontologia devido à simplicidade de sua técnica e aos ótimos resultados que proporcionam⁵³.

A estabilidade dimensional dos elastômeros é uma das características de interesse clínico de fundamental importância. Os silicones por condensação sofrem alteração dimensional com o tempo, esta característica é explicada pela formação de álcool etílico como subproduto de sua reação de polimerização, sendo assim jamais poderemos obter modelos de trabalho além de trinta minutos⁵⁴. A falta de estabilidade dimensional da silicona de condensação ainda hoje é referida na literatura como uma desvantagem deste material. O molde deve ser vazado imediatamente, se o dentista que optar por não realizar o vazamento de gesso imediatamente, deve optar por outro elastômero mais estável⁵².

TÉCNICAS DE MOLDAGEM

O sucesso clínico das restaurações indiretas está intimamente relacionada a todos os procedimentos de execução técnica da prótese dentária. As etapas de moldagem, vazamento do molde e obtenção do modelo de trabalho têm grande destaque, merecem atenção especial dos profissionais e são decisivas para o sucesso do tratamento protético reabilitador com a prótese fixa⁵⁰.

Após a escolha do material de moldagem, o profissional deve escolher também qual das técnicas irá seguir. Uma das técnicas mais utilizadas é a técnica de reembasamento utilizando o policloreto de polivinila, um plástico também conhecido como PVC, onde a pasta densa é inserida juntamente com a moldeira de estoque e utiliza-se o PVC como material a ser interposto nos preparos dentários executados, com isso o PVC proporciona um espaço que será

ocupado e em seguida, a pasta fluida é adicionada no molde com a massa densa, assim como na arcada do paciente⁵⁵.

Após a remoção do molde, é necessária uma análise criteriosa dessa moldagem com finalidade de detectar possíveis falhas⁵².

SELEÇÃO DO MATERIAL RESTAURADOR

Segundo Magne²⁰ (2006), o objetivo de uma restauração é que se use um material com características compatíveis ao comportamento biomecânico do tecido que está a ser substituído. As propriedades da dentina são reproduzidas de forma bastante eficiente pelos compósitos, ao passo que as características do esmalte são perfeitamente mimetizadas pelas cerâmicas²⁰.

Touati et. al. (1996), preocupado com as limitações da porcelana (abrasividade, dificuldade de reparo, fiabilidade e sensibilidade de técnica), aumentou a busca de técnicas de restaurações indiretas à base de polímeros. Outra alternativa é a utilização do material cerômero que é uma resina indireta (*CERomic Optimized polyMER*). Esse material da nova geração possuem alta densidade de partículas cerâmicas inorgânicas, que conferirão ao material estética, e resistência contra abrasão, em comparação as tradicionais resinas compostas diretas¹³. O material é de fácil aplicação, fácil reparo, boa capacidade de resiliência, compatível com as estruturas dentais e são plásticos (não friáveis). A grande vantagem dos cerômeros em relação às peças protéticas em porcelana é que por serem friáveis, são ajustados apenas após a cimentação⁴⁸.

CIMENTAÇÃO

A principal função do agente de cimentação é preencher a interface restauração-dente e evitar seu deslocamento durante a mastigação. Os cimentos convencionais, fosfato de zinco e ionômero de vidro são utilizados há mais de um século como agentes cimentantes, principalmente em elementos posteriores por não requerer estética, além disso, apresentam técnica simplificada se comparado à técnica adesiva dos cimentos resinosos. Em contrapartida, os cimentos resinosos apresentam resultados mais estéticos e de alta resistência adesiva⁵⁶. Os cimentos resinosos proporcionam maior resistência, por apresentar resiliência e capacidade de se deformar, sendo capaz de dissipar tensões⁵. Os cimentos resinosos associados a sistemas cerâmicos livres de metal, para tratamentos estéticos, têm mostrado excelente resultado e sucesso quando bem indicados⁵⁷.

Dentre os cimentos resinosos podemos citar os quimioativados, duais (convencionais ou autoadesivos) e fotoativados. No caso dos cimentos resinosos autoadesivos, a interação com a estrutura dentária ocorre sem o auxílio de sistemas adesivos, enquanto os duais convencionais a interação com a estrutura dentária ocorre com auxílio de sistemas adesivo⁵⁸.

Os cimentos resinosos apresentam diversas vantagens quando comparados aos cimentos convencionais, como maior diminuição da sensibilidade pós-operatória, retenção, solubilidade mínima no ambiente oral, menor microinfiltração e biocompatibilidade aceitável, menor suscetibilidade à umidade, além de promover liberação de íons flúor de maneira comparável aos cimentos de ionômero de vidro⁵⁹.

Com relação à cimentação das *endocrowns*, esta deve ser realizada com um cimento resinoso de presa dual, pois a espessura da peça cerâmica e a própria espessura dos tecidos dentais não permitem a passagem adequada da luz da polimerização³⁸. Dentre as vantagens de um cimento dual, destaca-se o controle do tempo de trabalho por parte do operador, maior grau de conversão dos monômeros em polímeros, que conseqüentemente melhora as propriedades físicas do cimento e menor estresse de contração comparados aos cimentos de fotoativação exclusivos. O cimento de presa dual deve ser fotopolimerizado pelo uso de um fotopolimerizador de alta potência que deve ser capaz de atingir iniciadores acionados por luz no assoalho pulpar²⁷.

Tabela comparativa. Resina composta x Endocrown x Retentor intrarradicular.

	Restauração direta	Endocrown	Retentor intrarradicular + coroa	Autor
Quantidade de estrutura dental	Remanescente considerável com integridade oclusal	Destruição coronária com remanescente supragengival	Destruição remanescente ao nível cervical	Rafael Murguetio ⁶⁰
Estética	Excelente	Boa	Excelente	Baratieri, N. et al ¹⁹ Mitsui FHO, Marchi GM ⁶¹
Espaço interoclusal	Não interfere	Compatível com a espessura mínima material restaurador	Compatível com a espessura mínima do retentor e da coroa	Biacchi et al. ¹¹
Desgaste estrutura dental	Remoção de tecido cariado	Preparo expulsivo	Preparo cervical	Polesel, A. ⁶² Moscovisch et al ⁶¹
Riscos radiculares	Nenhum	Médio	Alto	Mazzaro et al ⁶³

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Julga-se que a *endocrown* é uma possibilidade acessível por ter um preparo mais simples, apresentar ótima estética, maior preservação de tecidos, com possibilidade de cimentação adesiva, além da vantagem de tempo clínico e laboratorial reduzidos. A *endocrown* tem longevidade funcional e se tornou uma alternativa promissora para restauração de dentes com destruição extensa e endodonticamente tratados²⁹.

A única contraindicação para essa abordagem está relacionada aos casos em que a adesão não pode ser assegurada, onde a câmara pulpar se apresenta com

profundidade inferior a 3 milímetros ou quando a margem cervical apresenta largura inferior a 2 milímetros na maior parte da circunferência, ou seja, medidas que prejudicariam na retenção^{11,28}. Quando há uma destruição coronal extensa ao nível cervical, a superfície disponível para adesão muitas vezes é insuficiente e a utilização de um retentor intrarradicular associado a uma coroa total é indicada para reabilitação do elemento dental^{5,65}.

RELATO DE CASO

Paciente de 23 anos, sexo masculino, procurou a Clínica Odontológica do Hospital Universitário de Brasília, com queixa principal de reabilitar o elemento dental 46 que havia sido tratado endodonticamente há 2 meses. Após uma avaliação radiográfica, constatou-se a presença de canais radicares devidamente obturados. Na avaliação clínica foi observado a presença de material selador provisório extenso (IRM) cobrindo todas as cúspides. Após anamnese, exame clínico, radiográficas e complementares, elaborou-se o plano de tratamento, no qual optou por se realizar a reabilitação do dente com uma coroa adesiva do tipo *endocrown*, devido a quantidade de estrutura dentária remanescente.

Na primeira consulta, foi realizado o exame inicial do paciente sexo masculino de 23 anos. Foi identificado um molar extremamente danificado (46).



Figura 1. Exame inicial

Ao exame radiográfico inicial, foi constatado que o dente já havia recebido tratamento endodôntico, que se encontrava satisfatório.

O dente foi isolado, a cavidade pulpar foi exposta e a superfície oclusal foi preparada seguindo o mesmo padrão dos princípios dos preparos para restaurações indiretas Inlay e Onlay, ou seja, ângulos internos arredondados, paredes axiais ligeiramente expulsivas, soalho da câmara pulpar reta, para isso foram utilizadas brocas diamantadas e ionômero de vidro. A estrutura dentária remanescente encontrava-se satisfatória.



Figura 2. Preparo do remanescente dental

Um provisório foi confeccionado com resina acrílica e cimentado com cimento de hidróxido de cálcio.



Figura 3. Provisório

O material de moldagem escolhido foi a silicona de condensação pois este apresenta boas características em termos de propriedades físicas e químicas (tempo de trabalho e polimerização adequados, resistência ao rasgamento e odor

agradável), oferecer uma adequada relação custo-benefício, além de permitir o vazamento múltiplo de um mesmo molde. A técnica utilizada foi a da dupla moldagem com espaçador, utilizando plástico de polietileno (PVC) afim de criar um alívio e permitir um espaço para a futura moldagem com pasta leve⁶⁶.



Figura 4. Moldagem

Após uma análise criteriosa, o material restaurador de eleição foi o cerômero por apresentar características estéticas e resistência contra abrasão, a cor da peça protética foi selecionada utilizando uma escala de cor do fabricante Vitta (Zahnfabrik, Säcking, Alemanha), na cor A2. E enfim, enviado ao laboratório.



Figura 5. Coroa endodôntica adesiva pronta para provas funcionais e estéticas



Figura 6. Prova no modelo de trabalho

Na segunda sessão o paciente retornou para instalação da prótese. O provisório foi removido e foram feitos os testes de cor e adaptação para verificar a necessidade de ajustes, ambos com resultados positivos. Antes da cimentação foi feita uma profilaxia no remanescente com pedra pomes e escova de Robinson, a fim de remover detritos e resíduos do provisório.



Figura 7. Profilaxia do remanescente

TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE DA RESTAURAÇÃO

Afim de melhorar a resistência de união ao agente cimentante foram feitas leves ranhuras na parte interna da peça protética, utilizando uma broca diamantina extra fina em substituição do jateamento do óxido de alumínio. Em seguida, lavagem da peça protética com água corrente para remoção dos resíduos.



Figura 8. Microabrasões na superfície interna

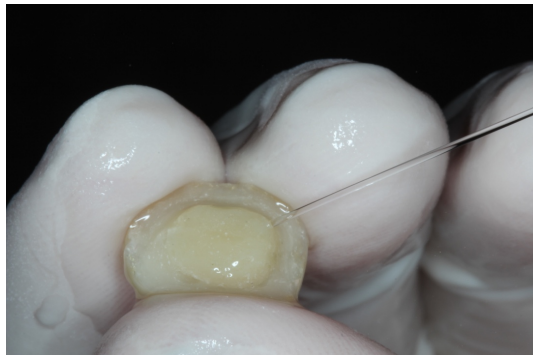


Figura 9. Lavagem da peça com água corrente

Fez-se então a aplicação na superfície condicionada do agente de ligação silano por 1 minuto com *microbrush*. Para uma maior efetividade do silano, o ideal é que este entre em contato com calor, para isso, a secagem foi feita com um secador de cabelos.

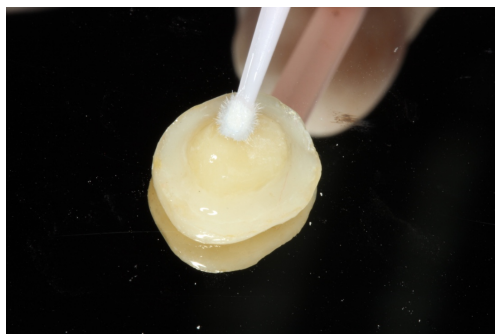


Figura 10 e 11. Aplicação do agente de união silano (3M-ESPE®), seguida por secagem da peça protética com ar quente.

Em seguida, aplicou-se o sistema adesivo na peça e fotopolimerizou-se por 30 segundos.



Figura 12. Aplicação do sistema adesivo

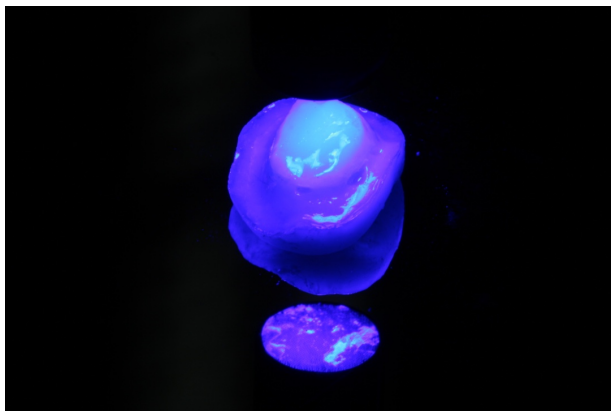


Figura 13. Fotopolimerização da peça protética

TRATAMENTO DO REMANESCENTE

Para o tratamento da dente foi aplicado um sistema ácido fósforico à 37% por 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina, seguido de lavagem com água corrente por 10 segundos e secagem com papel absorvente, afim de evitar o ressecamento

da dentina. Em sequência, foi aplicado o sistema adesivo *Adper Single Bond 2* para esmalte e dentina utilizando um *microbrush* saturado de adesivo e removendo os excessos com *microbrush* seco, em seguida aplicou-se jatos de ar livre de óleo e umidade afim de evaporar o solvente e foi, enfim, fotopolimerizado por 30 segundos.



Figura 14. Ataque ácido a 37%



Figura 15. Fotopolimerização do remanescente

A cimentação foi realizada com um cimento resinoso (Rely X ARC, 3M / ESPE), por apresentar maior diminuição da sensibilidade pós-operatória, retenção, solubilidade mínima no ambiente oral, menor microinfiltração, biocompatibilidade

aceitável e menor suscetibilidade à umidade. Este deve ser de presa dual pois apresenta maior controle do tempo de trabalho por parte do operador e menor estresse de contração comparados aos cimentos de fotoativação exclusivos. O cimento foi manipulado de acordo com as especificações do fabricante, e inserido no remanescente e na parte interna da peça protética.



Figura 16. Rely X ARC, 3M / ESPE manipulado de acordo com as especificações do fabricante.



Figura 17. Cimento sendo espalhado na parte interna da restauração

A coroa endodontica adesiva foi acomodada ao preparo e com um instrumento (cabo do espelho clínico) foi feita uma pressão por 5 minutos até atingir a fase gel do cimento, os excessos de cimento foram removidos, mantendo a restauração em posição, com um *microbrush* e fio dental e a restauração foi polimerizada por 20 segundos nas faces lingual, oclusal e vestibular.



Figura 18. e 19. Prótese acomodada no preparo e remoção do excesso de cimento utilizando *microbrush*

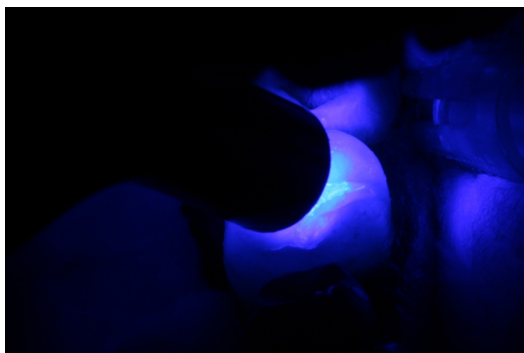


Figura 20. Fotoativação de cada face por 20 segundos

Após a completa cimentação, realizou-se a verificação dos contatos oclusais com carbono e foram necessários alguns

ajustes, desgastados com brocas diamantadas extra finas. Em seguida foi realizado o polimento das superfícies desgastadas do ajuste oclusal com pontas de polimento.



Figura 21. Verificação do contato oclusal e ajuste com brocas diamantadas.

Com a conclusão do tratamento, o elemento dental foi restaurado, devolvendo ao paciente a funcionalidade oclusal e mastigatória, e a estética em perfeita harmonia com os dentes adjacentes e em ajustada oclusão. A opção do tratamento reabilitador foi considerada satisfatória, tanto pelo paciente quanto pelos profissionais que acompanharam o caso.



Figura 21. Visão em máxima intercuspidação habitual



Figura 22. Vista oclusal da peça cimentada.



Figura 23. Tratamento finalizado em ajustada oclusão

DISCUSSÃO

Os estudos demonstram que a coroa endodôntica adesiva (*endocrown*) possibilita uma nova perspectiva de reabilitação para dentes tratados endodônticamente, com destruição coronária e com bom remanescente coronário²⁸. Esta opção de tratamento reabilitador permite a conservação da dentina e do esmalte periférico, mantendo a estabilidade

marginal e resistência às cargas mastigatórias através de preparos minimamente invasivos⁴². Do ponto de vista biomecânico, podem atuar de maneira semelhante ou superior às restaurações que utilizam pinos intrarradiculares no tratamento reabilitador. Por esse motivo as *endocrowns* diminuem a possibilidade de injúrias mecânicas ao canal radicular, como: perfuração e fraturas radiculares além de manterem a estrutura dentária sadia³¹.

Através da tecnologia adesiva, os cimentos resinosos tem permitido uma adequada união da peça protética à estrutura dentária³⁶. Devido a profundidade da câmara pulpar, faz-se necessário a utilização de cimentos de presa dual, tanto fotoativado quanto quimicamente ativado, pois devido a retenção macro mecânica ser no interior da câmara pulpar a polimerização química auxilia nas regiões em que a luz do fotopolimerizador não consegue atravessar pela cerâmica²⁶.

Avaliar o planejamento do plano de tratamento e considerar determinados aspectos são essenciais para o sucesso do caso, como: seleção do sistema restaurador, análise do remanescente dentário e preparo cavitário adequado⁷.

A *endocrown* é indicada em casos de coroas curtas, raízes curvas e obliteradas e espaço interoclusal reduzido, mas contraindicada como apoios de próteses parciais removíveis e pilares de próteses fixas^{30,46}. Em 2005, Bindl, Richter e Mormann contraindicaram a efetividade e aplicabilidade da *endocrown* em restaurações de pré molares, indicando-a somente para molares³³.

A *endocrown* apresenta-se como uma técnica minimamente invasiva, eficiente na reabilitação estética e funcional de molares com extensa destruição coronária, aceitáveis resultados estéticos, baixo custo laboratorial, biocompatível e resistência a fratura significativa, tornando-se uma excelente opção de tratamento reabilitador para dentes endodonticamente tratados^{25,26,30,31}.

CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura e no caso clínico realizado, podemos concluir que os tratamentos reabilitados utilizando o sistema *Endocrown*, podem ser considerados como ótima alternativa para restauração de dentes posteriores despolpados e com bom remanescente coronário. Comparado aos tradicionais métodos, possuem menor custo clínico, boa estética e performance biomecânica mastigatória dos dentes posteriores^{30,31}

REFERÊNCIAS

- 1- Cetin A, Unlu N. One-year clinical evaluation of indirect nanofilled and indirect composite restorations in posterior teeth. *Dental Material Journal*. 2009; v.28(5):620-626.
- 2- Angela Marta Dib Arinelli, 1Keyla Freire Pereira, 1 Natália Araújo Silva Prado, 1 Tiago Braga Rabello. *Rev. bras. odontol., Rio de Janeiro*, v. 73, n. 3, p. 242-46, jul./set. 2016
- 3- Van Meerbeek B, Perdigao J, Lambrechts P, Vanherle G. The clinical performance of adhesives. *J Dent* 1998;26(1):1-20.)
- 4- Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, Mason PN. Retrospective study of the clinical performance of fiber posts. *Am J Dent* 2000;13:9B-13B
- 5 - Dietschi D1, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature, Part II (Evaluation of fatigue behavior, interfaces, and in vivo studies). *Quintessence Int*. 2008 Feb;39(2):117-29.
- 6- Rota EL et al. Efeito do acesso endodôntico com diferentes perdas de estrutura coronária na resistência do remanescente dental. *RPG Rev Pós-Grad* 1998; 5(4):259.
- 7- Faria ACL, Rodrigues RCS, Antunes RPA, Mattos MGC, Ribeiro RF. Endodontically treated teeth: Characteristics and considerations to restore them. *Journal of Prosthodontic Research*. 2011; 55: 69-74.
- 8 - Rocca, G.T; Rizcallar, N; Krejci, I. Fiber-reinforced resin coating for endocrown preparations: a technical report. *Operative Dentistry*. 2013;38(3):242-8.
- 9 - Rookpak, B.C; Mohan, T.N; Shamina, P.; Roshni, S.; Shiny, B.; Rajani, R. Restoration of endodontically treated molars using all ceramic endocrowns. *Dentistry*. 2013; 2013:210763

- 10- Borges Junior , H.E.; Sábio, S.; Bender, K.R.F.; Costa, Y.M.; Mondelli, J. Endocrown – avaliação da resistência dos cimentos dentários. Revista Odontológica de Araçatuba. 2013; v. 34, n.2, p. 23-26, Julho/Dezembro
- 11- Biacchi GR, Basting RT. Comparison of fracture strength of Endocrowns and glass fiber post- retained conventional crowns. Operative Dentistry. 2012;37(2):130-6.
- 12- K.J. Anusavice, , J.E. Carroll. Effect of Incompatibility Stress on the Fit of Metal-Ceramic Crowns. Journal of Dental Research. Vol 66, Issue 8, pp. 1341 - 1345
- 13- Touati, B.; Aidan, N. Second generation laboratory composite resins for indirect retrorations. J. Esthet. Dentist, v. 9, n. 3
- 14- Debastiani, F.S; Lopes, G. C. Restaurações diretas de resinas compostas em dentes Posteriores. International Journal of Brazilian Dentistry,.2005; 1(1): 30-39.
- 15- Lopes, G.C. et al. Direct posterior resin composite restorations: new techniques and clinical possibilities. Quintessence Int., Berlim, v.33, n.5, p.337-346, 2002.
- 16- Fonseca S. Odontologia estética: a arte da perfeição. In: Kina S, Ferreira AG. Laminados cerâmicos. São Paulo: Artes médicas; 2008. p. 159-98.
- 17- Vasconcellos WA. Análise da influência de diferentes tratamentos superficiais de sistemas cerâmicos na resistência de união adesiva. Universidade Esta- dual Paulista Faculdade de Odontologia de Arara- quara. São Paulo; 2005.
- 18 - Muniz L, et. al. Restaurações diretas associadas a pinos de fibra de vidro em dentes fraturados. Relato de caso clínico. Revista Dental Press Estética; 2005; 2(3); p.47-59.
- 19- Baratieri , L.N. et al. Restaurações diretas com resina composta em dentes posteriores. In: BARATIERI, L.N. et

al.Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades. Sao Paulo:Editora Santos, 2002. p.225-304.

20- Magne, P.; Knezevic, A. Simulated fatigue resistance of composite resin versus porcelain CAD/CAM overlay restorations on endodontically treated molars. *Quintessence Int.* 2009, Feb; 40(2):125- 33.

21- Vârlan C, Dimitriu B, Vârlan V, Bodnar D, Suciú I. Current opinions concerning the restoration of endodontically treated

22- Franco, A.P.G et. al. Pinos intrarradiculares estéticos – caso clínico. *Rev Inst Ciênc Saúde* 2009;27(1):81-5

23- Morgano SM, Brackett SE. Foundation restorations in fixed prosthodontics: currend knowledge and future needs. *J Prosthet Dent* 1999; 82(6):643-57.

24- Scotti R, Ferrari M. Pinos estéticos. São Paulo: Artes Médicas; 2003. p.20-5.

25- Mezzomo E. et al. Prótese adesiva. In: *Reabilitação oral para o clínico*. 3.ed. São Paulo: Santos;1997. p.427-58.

26- Clavijo VGR, Souza NC, Kabbach W, Calixto LR, Andrade MF, Susin AH. Coroas endocrown- uma opção para dentes posteriores desvitalizados. *International Journal of Brazilian Dentistry*,v. 3, n. 3, p. 246-252. 2007.

27- Göhring TN, Peters OA. Restoration of endodontically treated teeth without posts. . *Am J Dent.* 2003 Oct;16(5):313-8.

28- Chang CY, Kuo JS, Lin YS, Chang YH. Fracture resistance and failure modes of CEREC endocrowns and conventional post and core-supported CEREC crowns. *J Dent Sci* 2009; 4(3):110-7.

29- Cheung W. A review of the management of endodontically treated teeth. *Journal of the American Dental Association.* 2005;136:611-9.

- 30- Lander E, Dietschi D. Endocrowns: A clinical report. *Quintessence Int* 2008;39(2):99-106 *Clin. Pesq. Odontol., Curitiba*, v.2, n.5/6, p. 407-411, jul./dez. 2006
- 31- Biacchi G, Tofano G, Tavares Filho A, Kina S. Restaurações estéticas cerâmicas e endocrowns na reabilitação de dentes posteriores. *Rev Dental Press Estét.* 2012;9(4):98-105.
- 32- Murgueitio, R. (2008). Clasificación de los defectos de extensión en dientes posteriores tratados con endodoncia, *Revista Estomatología*, v.16, n.2, pp.31-37.
- 33- Bindl A, Richter B, Mormann WH. Survival of ceramic computer-aided design/manufacturing crowns bonded to preparations with reduced macroretention geometry. *Int J Prosthodont* 2005;18(3):219-224.
- 34- Belli R., Pelka M., Petschelt A., Lohbauer U., In vitro wear gap formation of self-adhesive resin cements: A CLSM evaluation. *J Dent.*, v. 37, p. 984–993, 2009.
- 35- De Souza Costa C.A., Teixeira H.M., Lopes do Nascimento A.B., Hebling J., Biocompatibility of resin-based dental materials applied as liners in deep cavities prepared in human teeth. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* ., v.81,p. 175-84, 2007.
- 36- Francischone, C.E.; Tpety, C.M.C; Cefaly, D.F.G; Quintanz, N.H.; Barata, T. De JE; Pereira, J.C.: Aspectos relevantes na cimentação adesiva de restaurações indiretas sem metal, *J Bras Clin Odontol Int.* 8 (44. : 185-90, 2004).
- 37- Lima A.F., Carvalho J.F.O., Cravo F.L. Restaurações cerâmicas em dentes anteriores: simples realização? *Rev Dental Press Estét*, 7(4):88-96, 2010.

- 38- Porto Neto, S. T.; et al. Prótese adesiva anterior: utilização do sistema Targis-Vectris. JBC, v.3, n. 14, p.53-57, 1998.
- 39- Fuhrer N. Restoring posterior teeth with a novel indirect composite resin system. J Esthet Dent.1997; 9:124-130.
- 40- Liu MC. Restoration of Endodontically Treated Premolars and Molars: A Review of Rationales and Techniques. Journal of Prosthodontics and Implantology. 2014; 3(1): 2-15
- 41- Bindl A, Richter B, Mormann WH. Survival of ceramic computer-aided design/manufacturing crowns bonded to preparations with reduced macroretention geometry. Int J Prosthodont 2005;18(3):219-224.
- 42- Pires, J. et al. 2013. Conceito Endocrown na restauração de dentes endodontizados: Revisão de casos clínicos, Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina dentária e Cirurgia Maxilofacial, v.54, n.1, pp.59.
- 43- Chang CY, Kuo JS, Lin YS, Chang YH. Fracture resistance and failure modes of CEREC endocrowns and conventional post and core-supported CEREC crowns. J Dent Sci 2009; 4(3):110-7.
- 44- Christensen, G. Post and cores: state of the art. J Am Dent Assoc 1983; 129:96-7
- 45- Moscovich, H. et al. (1998). Effect of composite basing on the resistance to bulk fracture of industrial porcelain inlays, The Journal of Dentistry, v.26, n.2, pp.183-9.
- 46- Bindl A, Mormann WH. Clinical evaluation of adhesively placed cerec endo-crowns after 2 years--preliminary results. J Adhes Dent 1999;1(3):255-265
- 47- Mondelli, J. et al. Fracture strength of human teeth with cavity preparations. J. Prosthet. Dent., St. Louis, v. 43, no. 4, p. 419-422, Apr. 1980.

- 48- Biacchi GR, Basting RT. Comparison of fracture strength of Endocrowns and glass fiber post- retained conventional crowns. *Operative Dentistry*. 2012;37(2):130-6.
- 49- Sedrez-Porto JA, Rosa WLO, Silva AF, Münchow EA, Pereira-Cenci T. Endocrown restorations: A systematic review and meta-analysis. *J. of Dentistry*, n. 52, p. 8-14. 2016.
- 50- Antunes RPA, et al. Avaliação da capacidade de cópia de materiais de moldagem elastoméricos de diferentes sistemas por meio de uma técnica aplicável clinicamente. *Revista Odontológica Universidade de São Paulo*. 1997;11(4):263-271.
- 51- American Dental Association. Council on Dental Materials Devices. Specification n.19 for non-aqueous, elastomeric dental impression materials. *Journal American Dental Association* 1977 94(4):733-41
- 52- Luiz Artur Zenni Lopes, Leonardo De Cezero, Roberto Makoto Suzuki. Avaliação da Estabilidade Dimensional de Siliconas de Condensação. *Avaliação da Estabilidade Dimensional de Siliconas de Condensação*
- 53- Eduardo, C.P; Matson, E. *Moldagem em Prótese Unitária*. São Paulo: Santos, 1996.
- 54- Lacy, A M. et al. Time-Dependent Accuracy of Elastomer Impression Material. Part I. Condensation Silicones. *J. Prosthet. Dent.*, St Louis, v.45, no.2, p. 209-215, Feb. 1981.
- 55- Idris B, et al. Comparison of the dimensional accuracy of one- and two-step technique with the use of putty/wash addition silicone impression materials. *Journal Prosthetic Dentistry*. 1995 74(5): 535-541.
- 56- Santos, L. B. Estudo comparativo in vivo entre o cimento de fosfato de zinco e o resinoso. *Rev. Cient. APEC*. 2009; 8 (3): 257-61.

- 57- Lad PP, Kamath M, Tarale K, Kusugal PB. Practical clinical considerations of luting cements: A review. *Journal of International Oral Health*. 2014; 6(1): 116 – 120.
- 58- De Souza G, Braga RR, Cesar PF, Lopes GC. Correlation between Clinical performance and degree of conversion of resin cements: A literature review. *J Appl Oral SCI*. 2015;23(4):358-68.
- 59- Gemalmaz D., Ergin S., Clinical evaluation of all-ceramic crowns. *J Prosthet Dent*.,v.87,p.189-196, 2002.
- 60- Murgueitio, R. 2008. Clasificación de los defectos de extensión en dientes posteriores tratados con endodoncia, *Revista Estomatología*, v.16, n.2, pp.31-37.
- 61 - Mitsui FHO, Marchi GM. Sistemas de pinos intra-radicales. *Rev ABO Nac* 2005;13(4):220-24.
- 62- Polesel, A. 2011. Il restauro conservativo del dente singolo posterior trattato endodonticamente, *Giornale Italiano di Endodonzia*, v.25, n.1, pp.3-21.
- 63- Mazzaro et al. Fatores determinantes na seleção de pinos intra-radicales. *Revista de Odontologia da UNESP*. v. 35, n. 4, p. 223-231, 2006.
- 64- Moscovich, H. et al. (1998). Effect of composite basing on the resistance to bulk fracture of industrial porcelain inlays, *The Journal of Dentistry*, v.26, n.2, pp.183-9.
- 65- Shillingburg HT, Kessler JC. *Restauração de dentes tratados endodonticamente*. São Paulo: Quintessence Publishing; 1991.

ANEXOS

1. MISSÃO

A Revista da APCD é o órgão de divulgação científica da

Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas. É publicada trimestralmente e destina-se à veiculação de originais nas seguintes categorias: artigo original; relato de caso(s) clínico(s); revisão sistemática de literatura; matéria especial de caráter jornalístico (“Matéria de capa”); informações sobre os Centros de Excelência (“Excelência em Odontologia”); informações gerais para o paciente (“Orientando o Paciente”). Respeitadas as categorias apresentadas acima, os originais submetidos devem estar de acordo com a linha editorial da Revista, eminentemente voltada aos clínicos e especialistas, devendo oferecer uma visão clínica integrada da Odontologia. A Revista da APCD aceita artigos de autores nacionais e internacionais, desde que estejam em inglês e português. Os artigos de revisão de literatura devem enfatizar assuntos de relevância clínica sobre tópicos atuais da Odontologia. A revisão deve ser baseada em uma análise crítica da literatura e pode incluir dados ou exemplos da experiência de pesquisas científicas ou clínicas dos autores.

2. NORMAS GERAIS

2.a. Os originais deverão ser submetidos por meio do site

www.sgponline.com.br/apcd.

2.b. O conteúdo dos originais deve ser inédito. Não pode

ter sido publicado anteriormente nem ser concomitantemente submetido à apreciação em outros periódicos, sejam eles nacionais ou internacionais.

2.c. Uma vez submetidos os originais, a Revista da APCD passa a deter os direitos autorais exclusivos sobre o seu conteúdo, podendo autorizar ou desautorizar a sua veiculação, total ou parcial, em qualquer outro meio de comunicação, resguardando se a divulgação de sua autoria original. Para tanto, deverá ser anexado por meio do site o documento de

transferência de direitos autorais contendo a assinatura de cada um dos autores, cujo modelo está reproduzido abaixo: Termo de Transferência de Direitos Autorais Eu (nós), autor(es) do trabalho intitulado [título do trabalho], o qual submeto(emos) à apreciação da Revista da APCD, declaro(amos) concordar, por meio deste suficiente instrumento, que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva da Revista da APCD desde a data de sua submissão, sendo vedada qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação de qualquer natureza, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida junto à Revista da APCD. No caso de não-aceitação para publicação, essa transferência de direitos autorais será automaticamente revogada após a devolução definitiva do citado trabalho por parte da Revista da APCD, mediante o recebimento, por parte do autor, de ofício específico para esse fim.[Data/assinatura(s)]

2.d. A Revista da APCD reserva-se o direito de adequar o texto e as figuras recebidos segundo princípios de clareza e qualidade.

2.e. Os conceitos e as afirmações constantes nos originais são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não refletindo, necessariamente, a opinião da Revista da APCD, representada por meio de seu corpo editorial e comissão de avaliação.

3. FORMA DE APRESENTAÇÃO DE ORIGINAIS

3.a. Categorias de originais, elementos constituintes obrigatórios, ordem de apresentação e limites:

Artigo original – Título; resumo; descritores; relevância clínica; introdução; materiais e métodos; resultados; discussão; conclusão; aplicação clínica; agradecimentos (se houver); referências; legendas; título, resumo (abstract) e descritores em inglês (descriptors). Limites: 20 páginas de texto, 2 tabelas e 16 figuras.

Relato de caso(s) clínico(s) – Título; resumo; descritores; relevância clínica; introdução; relato do(s) caso(s) clínico(s),

discussão; conclusão; aplicação clínica; agradecimentos (se houver); referências; legendas; título, resumo (abstract) e descritores em inglês (descriptors). Limites: 10 páginas de texto, 2 tabelas e 16 figuras.

Revisão sistemática de literatura - Título; resumo; descritores; relevância clínica; introdução; revisão sistemática da literatura; materiais e métodos (por exemplo, como foram selecionados os artigos); discussão; conclusão; agradecimentos (se houver); referências; legendas; título, resumo e descritores em inglês (title, abstract and descriptors). Limites: 20 páginas de texto, 2 tabelas e 16 figuras.

Orientando o paciente (só convidados) – Título em português e inglês; perguntas e respostas visando cobrir aspectos de grande relevância para o leigo, utilizando linguagem de fácil entendimento. No mínimo, 5 referências bibliográficas e, no máximo, 10. Limites: 2 páginas de texto e 2 figuras em TIFF ou JPEG, em resolução de 300 DPIs, sendo obrigatório, pelo menos, o envio de uma figura.

Carta ao Editor - Espaço destinado exclusivamente à publicação da opinião dos leitores da Revista da APCD sobre seu conteúdo jornalístico e científico. É necessário especificar profissão e área de atuação; as críticas, principalmente direcionadas aos artigos, devem ter embasamento científico e mencionar o título do trabalho a que se refere.

Limites: máximo de 900 caracteres (100 de título e 800 de texto).

3.b. Texto

3.b.1. Página de rosto: a página de rosto deverá conter o título; nome completo, titulação e afiliação acadêmica dos autores (no caso de diversas filiações, escolher apenas uma para citar); endereço completo contendo telefone, FAX e e-mail para contato do autor correspondente; especificação da categoria sob a qual os originais devem ser avaliados; especificação da área

65

(ou áreas associadas) de enfoque do trabalho (ex.: Ortodontia, Periodontia/Dentística).

3.b.2. Título: máximo de 100 caracteres. Não pode conter nomes comerciais no título.

3.b.3. Resumo: máximo de 250 palavras. Deve ser composto seguindo a seguinte sequência: Objetivos, Materiais e Métodos, Resultados, Conclusão.

3.b.4. Relevância Clínica: descrição sucinta (de 2 a 4 linhas de texto) da relevância clínica do trabalho apresentado.

3.b.5. Descritores: máximo de cinco. Para a escolha de descritores indexados, consultar Descritores em Ciências da Saúde, obra publicada pela Bireme <http://decs.bvs.br/>.

3.b.6. Resumo, título e descritores em inglês: devem seguir as mesmas normas para os itens em português. Os autores devem buscar assessoria linguística profissional (revisores e/ ou tradutores certificados em língua inglesa) para correção destes itens.

3.b.7. Introdução: deve ser apresentada de forma sucinta (de uma a duas páginas de texto) com clareza enfocando o tópico estudado na pesquisa e o conhecimento atual pertinente ao assunto. O objetivo deve ser apresentado no final desta seção.

3.b.8. Materiais e Métodos: identificar os métodos, procedimentos, materiais e equipamentos (entre parênteses dar o nome do fabricante, cidade, estado e país de fabricação) e em detalhes suficientes para permitir que outros pesquisadores reproduzam o experimento. Indique os métodos estatísticos utilizados. Identificar com precisão todas as drogas e substâncias químicas utilizadas, incluindo nome genérico, dose e via de administração e citar no artigo o número do protocolo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

3.b.9. Resultados: devem ser apresentados em uma sequência lógica no texto com o mínimo possível de discussão,

66

acompanhados de tabelas apropriadas. Relatar os resultados da análise estatística. Não utilizar referências nesta seção.

3.b.10. Discussão: deve explicar e interpretar os dados obtidos, relacionando-os ao conhecimento já existente e aos obtidos em outros estudos relevantes. Enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo e as conclusões derivadas. Não repetir em detalhes dados já citados na seções de Introdução ou Resultados. Incluir implicações para pesquisas futuras.

3.b.11. Conclusão: deve ser pertinente aos objetivos propostos e justificados nos próprios resultados obtidos. A hipótese do trabalho deve ser respondida.

3.b.12. Aplicação Clínica: deve conter informações sobre em que o trabalho pode ajudar na prática clínica, com duas ou três conclusões de aplicação clínica; precisa, necessariamente, ser diferente das informações prestadas no item Relevância Clínica.

3.b.13. Agradecimentos: Especifique auxílios financeiros citando o nome da organização de apoio de fomento e o número do processo (Ex.: Este estudo foi financiado pela FAPESP, 04/07582- 1). Mencionar se o artigo fez parte de Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado (Ex.: Baseado em uma Tese submetida à Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Doutor em Clínica Odontológica, área de Dentística). Pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo podem ser citadas.

3.b.14. Referências: máximo de 30. A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores. **IMPORTANTE:** a utilização de referências atuais é de fundamental importância para o aceite do trabalho. As referências devem ser numeradas de acordo com a ordem de

citação e apresentadas em sobrescrito no texto. Sua apresentação deve seguir a normatização do estilo Vancouver conforme orientações fornecidas no site da National Library of Medicine: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

67

Nas publicações com sete ou mais autores, citam-se os seis primeiros e, em seguida, a expressão latina et al. Deve-se evitar a citação de comunicações pessoais, trabalhos em andamento e não publicados.

Exemplos:

Livro

Fejerskov O, Kidd E. Cárie dentária: a doença e seu

tratamento clínico. 1a. ed. São Paulo: Santos; 2005. Capítulo de Livro

Papapanou PN. Epidemiology and natural history of periodontal disease. In: Lang NP, Karring T. Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology. 1st ed. London: Quintessence, 1994:23-41.

Artigo de Periódico

Iwata T, Yamato M, Zhang Z, Mukobata S, Washio K, Ando T, Feijen J, Okano T, Ishikawa I. Validation of human periodontal ligament-derived cells as a reliable source for cytotherapeutic use. J Clin Periodontol 2010;37(12):1088-99.

Dissertações e Teses

Antoniuzzi JH. Análise “in vitro” da atividade antimicrobiana de algumas substâncias auxiliares da instrumentação no preparo químico-mecânico de canais radiculares de dentes humanos [Tese de Doutorado]. Ribeirão Preto: Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto; 1968.

Consultas Digitais

Tong, Josie (2002), "Citation Style Guides for Internet and Electronic Sources". Página consultada em 10 de novembro de 2010, http://www.guides.library.ualberta.ca/citation_internet.

3.c. Tabelas

Devem estar no final do texto ou em forma de figuras na resolução adequada. A legenda deve acompanhar a tabela.

3.d. Figuras – normas gerais

68

As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros etc.), serão consideradas no texto como figuras e devem ser citadas no corpo do texto obrigatoriamente. As figuras devem possuir boa qualidade técnica e artística para permitir uma reprodução adequada. São aceitas apenas imagens digitalizadas que estejam em resolução mínima de 300 DPIs, em formato TIFF, com 6 cm de altura e 8 cm de largura. Não serão aceitas fotografias embutidas no arquivo de texto. Não serão aceitas imagens fotográficas agrupadas, fora de foco, com excesso de brilho, escuras demais ou com outro problema que dificulte a visualização do assunto de interesse ou a reprodução. Os limites máximos apresentados para imagens poderão ser ultrapassados em casos especiais desde que as imagens adicionais sejam necessárias à compreensão do assunto, sob condição de que os autores assumam possíveis custos devido à inclusão destas imagens.

4. ASPECTOS ÉTICOS

4.a. Estudos realizados in vivo ou que envolvam a utilização de materiais biológicos deverão estar de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos, e ser acompanhado de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do estabelecimento onde foram realizados.

4.b. Na apresentação de imagens e texto deve-se evitar o uso de iniciais, nome e número de registro de pacientes. O paciente não poderá ser identificado ou estar reconhecível em fotografias. O termo de consentimento do paciente quanto ao uso de sua imagem e documentação odontológica é obrigatório e deve se referir especificamente à Revista da APCD.

4.c. Figuras e Tabelas já publicadas em outras revistas ou livros devem conter as respectivas referências e o consentimento por escrito do autor e dos editores.

5. ANÚNCIOS PUBLICITÁRIOS

69

Devem estar em conformidade com as especificações contratadas com o setor comercial. A Revista da APCD exime-se de qualquer responsabilidade pelos serviços e/ou produtos anunciados, cujas condições de fornecimento e veiculação publicitária estão sujeitas ao Código de Defesa do Consumidor e ao CONAR - Conselho Nacional de Auto-Regulamentação Publicitária.

6. ETAPAS DE AVALIAÇÃO

6.a. Controle do cumprimento das normas de publicação pela Secretaria.

6.b. Avaliação dos originais pelo corpo editorial quanto à compatibilidade com a linha editorial da Revista.

6.c. O conteúdo científico dos originais é avaliado por no mínimo dois assessores ad hoc segundo os critérios: originalidade, relevância clínica e/ou científica, metodologia empregada e isenção na análise dos resultados. A comissão de avaliação emite um parecer sobre os originais, contendo uma das quatro possíveis avaliações: “desfavorável”, “sujeito a pequenas modificações”, “sujeito a grandes modificações” ou “favorável”.

6.d. Os originais com a avaliação “desfavorável” são devolvidos aos autores, revogando-se a transferência de direitos autorais. Os originais com avaliação “sujeitos a modificações” são remetidos aos autores, para que as modificações pertinentes sejam realizadas e posteriormente reavaliadas pelos assessores ad hoc.