

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**TATHYANNE MENEZES COSTA**

**ADAPTAÇÃO MARGINAL EM COROAS DE PORCELANA CONFECCIONADAS  
COM DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS: uma revisão de literatura**

São Luís - MA

2020

**TATHYANNE MENEZES COSTA**

**ADAPTAÇÃO MARGINAL EM COROAS DE PORCELANA CONFECCIONADAS  
COM DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS: uma revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Dom Bosco como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Prof(a). Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho

São Luís - MA

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

Costa, Tathyanne Menezes

Adaptação marginal em coroas de porcelana confeccionadas com diferentes materiais: uma revisão de literatura / Tathyanne Menezes Costa. \_\_ São Luís, 2020.

40f.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho

Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2020.

1. Adaptação marginal dentária. 2. Projeto auxiliado por computador. 3. Porcelana dentária. I. Título.

CDU 616.314-084.844

**TATHYANNE MENEZES COSTA**

**ADAPTAÇÃO MARGINAL EM COROAS DE PORCELANA CONFECCIONADAS  
COM DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS: uma revisão de literatura**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Dom Bosco como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Prof(a). Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho

Aprovada em:    /    /2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho** (Orientadora)

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

---

**Profa. Ms. Tatiana Hassin**

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

---

**Profa. Ms. Marcela Franco**

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB

Dedico este trabalho aos meus pais, meus irmãos e ao meu marido que nunca mediram esforços em me apoiar, e por terem acreditado no meu potencial.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por ter me proporcionado saúde, força e sabedoria para superar todas as adversidades.

Aos meus pais Maria da Conceição Menezes Costa e João Batista Dias Costa que sempre estiveram ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

Ao meu esposo Thiago Afonso Pinheiro Rodrigues pelos esforços em sempre estar pronto para ajudar nos estudos e trabalhos, pela compreensão e paciência demonstrada durante todo o período do curso e principalmente deste projeto.

Aos meus irmãos Tatielly, Tatheene, Júnior e Phylipe por sempre estarem ao meu lado e por me fazer ter confiança nas minhas decisões.

Também agradeço a todos os meus amigos que fizeram parte da minha formação, pelas oportunidades do convívio, pela cooperação mútua durante todos esses anos e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

Agradeço à minha orientadora Profa. Ms. Denise Fontenelle Cabral Coelho por aceitar conduzir este trabalho de pesquisa.

A todos os meus professores do curso de Odontologia do Centro Universitário Dom Bosco pela excelência da qualidade técnica de cada um.

*“Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos.”*

PROVÉRBIOS 16:3

## RESUMO

As coroas de porcelanas são restaurações indiretas que tem como objetivo restabelecer elementos dentários perdidos, com intuito reabilitar a estética e a função, devolvendo a qualidade de vida e autoestima do paciente. O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptação marginal das coroas de porcelana de diferentes materiais de restaurações indiretas (feldspática, dissilicato de lítio, metalocerâmicas), através de uma revisão de literatura. O levantamento bibliográfico foi realizado através das bases de dados PubMed, Lilacs (Literatura-Americana em Ciências da Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Os estudos obtidos foram avaliados na íntegra e após leitura dos resumos e fichamentos, selecionou-se 33 publicações utilizadas na construção do referencial teórico do presente estudo. Foram incluídas apenas publicações que responderem à questão do estudo, contemplaram pelo menos dois descritores, publicados no período de 2005 a 2020, no idioma português e inglês e em todos os tipos de delineamento metodológico. Para se obter um sucesso no tratamento de reabilitação oral, é necessário que a restauração indireta juntamente com o preparo dental esteja em sintonia para que não haja uma desadaptação marginal entre ambos. A indicação do material das restaurações indiretas também difere para os diversos casos.

**Palavras-chave:** Adaptação Marginal Dentária; Projeto auxiliado por computador; Porcelana Dentária.

## **ABSTRACT**

Porcelain crowns are indirect restorations that aim to restore lost dental elements, in order to rehabilitate aesthetics and function, restoring the patient's quality of life and self-esteem. The objective of this work was to evaluate the marginal adaptation of porcelain crowns of different materials of indirect restorations (feldspar, lithium disilicate, metaloceramics), through a literature review. The bibliographic survey was carried out through the databases PubMed, Lilacs (American Literature in Health Sciences) and Scielo (Scientific Electronic Library Online). The studies obtained were fully evaluated and after reading the abstracts and records, 33 publications were used to build the theoretical framework of the present study. Only publications that answer the study question were included, contemplating at least two descriptors, published in the period from 2005 to 2020, in Portuguese and English and in all types of methodological design. To be successful in the treatment of oral rehabilitation, it is necessary that the indirect restoration together with the dental preparation is in tune so that there is no marginal mismatch between both. The indication of the material of indirect restorations also differs for different cases.

**Keywords:** Dental Marginal Adaptation; Computer aided design; Dental Porcelain.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CAD – *desenho assistido por computador (Computer Aided Design)*

CAM – *fabricação assistida por computador (Computer Aided Manufacturing)*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Etiologia das coroas de porcelana.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Técnicas de confecção da coroa de porcelana.....</b>	<b>14</b>
<b>3.3 Tipos de materiais para restaurações indiretas.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3.1 Coroas de metalocerâmica .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3.2 Coroas de dissilicato de lítio.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.3 Coroas Feldspáticas.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 Adaptação marginal das coroas de porcelana.....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 Indicação para cada tipo de material.....</b>	<b>19</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>
<b>APÊNDICE I - Artigo.....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista o aumento expressivo na busca por estética, as coroas de cerâmica têm sido amplamente utilizadas não só por proporcionarem uma boa aparência e harmonização, mas também por uma maior longevidade da restauração (NEVES et al., 2014).

A adaptação marginal é um dos fatores primordiais para o sucesso das restaurações indiretas. Sabendo disso, para uma melhor adaptação marginal e principalmente para o sucesso do tratamento, o rigor na confecção dos preparos é um requisito primordial para a durabilidade da restauração, tendo em vista que formas de retenção e resistência são fatores críticos em um preparo dental que devem ser executados e planejamento de forma cuidadosa (BERNARDES et al., 2012).

Ademais, temos que a resistência, estabilidade de cor e precisão da adaptação marginal são requisitos imprescindíveis para o sucesso das restaurações indiretas, independente de qual seja o material empregado ou qual técnica seja escolhida (RIBEIRO, V. A. Q. et al., 2010)

Vários materiais cerâmicos e novas técnicas têm sido desenvolvidos durante as últimas décadas, com o objetivo de suprir a grande demanda do mercado em busca de restaurações estéticas com maior durabilidade, resultando em um aumento no uso de cerâmicas dentais, antes restrita apenas ao tratamento em regiões anteriores, e hoje também abrangendo região posterior. Esta atratividade por materiais cerâmicos, vem sendo estudada rotineiramente devido as propriedades da cerâmica em relação as suas vantagens e desvantagens, mais especificamente, estudos clínicos têm demonstrado a relação das restaurações cerâmicas diante da indicação da mesma frente e as possíveis desvantagens como: a baixa tenacidade à fratura, o alto potencial de desgaste do esmalte do dente antagonista, e/ou quando o paciente apresenta hábitos parafuncionais, o que pode comprometer seu desempenho clínico (AGUIAR et al., 2016).

As coroas de cerâmicas têm como objetivo proporcionar a reabilitação ou melhoria na função, forma e estética do sistema estomatognático do paciente. Sua confecção pode ser realizada de duas formas: manual ou manufaturada por um sistema (CAD/CAM); e as duas técnicas possibilitam uma coroa de alta qualidade. A diferença entre elas consiste principalmente que na técnica com CAD/CAM tem-se um trabalho rápido através de um escaneamento intra-oral, possibilitando uma maior

produtividade ao profissional, reduzindo o tempo de trabalho e o tempo de espera do paciente pelo resultado do tratamento (SANTOS; OLIVEIRA, 2017).

A forma de confecção e o material utilizado na coroa vai depender de várias situações, como por exemplo, o motivo da busca do tratamento, se para reestabelecimento da função ou apenas estética, o local da perda dentária do paciente (anterior ou posterior), e o padrão socioeconômico do paciente (PERSCH; SOUSA, 2017). A indicação do material também difere para os diversos casos, como por exemplo, o material mais indicado para região anterior pode ser diferente do indicado para a região posterior (ALMEIDA et al., 2019; LORENZONI et al., 2012).

Definir a efetividade e determinar a média de longevidade das restaurações indiretas de porcelana é o principal objetivo dos estudos de sobrevida em prótese. Tais dados trazem informações importantes sobre o prognóstico da terapia protética e dos materiais utilizados, sendo possível monitorar o modelo estudado e ranquear as possíveis causas de falhas. A forma do preparo e a seleção do material restaurador são aspectos importantes para alcançar o sucesso. Estudos recentes afirmam que a probabilidade de sobrevivência de facetas cerâmicas em 5 anos é acima de 90% (LAYTON e CLARKE, 2013) e após 10 anos é de 93,5% (BEIER et al, 2012).

Justifica-se a confecção deste trabalho, pois a adaptação marginal é um dos principais fatores responsáveis pela longevidade das restaurações indiretas (SOUSA; DUARTE, 2016), e esclarecer em qual material tem-se uma melhor adaptação marginal, auxilia ao cirurgião-dentista na melhor escolha reabilitadora para seus pacientes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptação marginal das coroas de porcelana de diferentes materiais de restaurações indiretas (feldpática, dissilicato de lítio, metalocerâmicas), através de uma revisão de literatura.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo descritiva, através da abordagem qualitativa. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PubMed, Lilacs (Literatura-Americana em Ciências da Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Os descritores (termos cadastrados no Descs) utilizados foram: (1) Adaptação Marginal Dentária/ Dental Marginal Adaptation; (2) Projeto auxiliado por computador / Computer-Aided Design; e (3) Porcelana Dentária / Dental Porcelain.

Os critérios para inclusão deste estudo foram realizados a partir de leitura criteriosa dos artigos, teses e dissertações encontrados nas bases de dados informadas. Foram selecionados apenas os artigos que atenderam aos critérios de inclusão definidos nesse estudo.

Foram incluídas apenas publicações que responderam à questão do estudo, contemplaram pelo menos dois descritores, publicados no período de 2005 a 2020, no idioma português e inglês e em todos os tipos de delineamento metodológico. Artigos que não estavam disponíveis na íntegra, extemporâneos e aqueles publicados em outros idiomas serão excluídos da amostra.

Após a coleta dos dados e leitura de todo material, as principais informações foram reunidas. Posteriormente foi realizada uma análise descritiva delas buscando estabelecer uma compreensão e comparação acerca do tema e por fim, foi concluído o referencial teórico.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Adaptação marginal das coroas de porcelana

É importante que o ajuste marginal das coroas de porcelana seja executado com uma boa qualidade para que se obtenha o sucesso clínico dos procedimentos restauradores (RIBEIRO, V. A. Q. et al., 2010).

Um desajuste marginal pode ser considerado aceitável quando é visualmente imperceptível ou não pode ser detectado usando uma sonda exploradora (GWINNER et al., 2013).

Quanto a adaptação marginal de restaurações cerâmicas, sabemos que as fendas marginais menores do que 80 µm são difíceis de serem detectadas clinicamente. Sabe-se também que a adaptação marginal e a espessura da película de cimento devem apresentar valores abaixo de 120 µm para serem considerados clinicamente aceitáveis (BUSO, L. et al., 2005).

As restaurações indiretas parciais anteriores (facetas) têm sido amplamente utilizadas, no entanto, o ajuste marginal das restaurações é um fator crítico (NEVES et al., 2014).

O ajuste marginal é de suma importância para o sucesso a longo prazo de restaurações indiretas, independente do material utilizado. A discrepância no ajuste marginal facilita a infiltração salivar e a micro infiltração, resultando na dissolução do agente de fixação, aumentando assim a suscetibilidade à cárie, levando eventualmente à lesão pulpar (DELLA BONA; KELLY, 2008). Vários fatores, como escolha de materiais restauradores e técnicas de processamento devem ser avaliados.

Para melhor adaptação marginal e principalmente para o sucesso do tratamento, o rigor na confecção dos preparos é um requisito primordial para a durabilidade da restauração, tendo em vista que formas de retenção e resistência são fatores críticos em um preparo dental que devem ser executados e planejamento de forma cuidadosa (BERNARDES et al., 2012).

Ademais, temos que a resistência, estabilidade de cor e precisão da adaptação marginal são requisitos imprescindíveis para o sucesso das restaurações indiretas, independente de qual seja o material empregado ou qual técnica seja escolhida (RIBEIRO, V. A. Q. et al., 2010)

A discrepância nos ajustes marginais promove uma junção descontínua, que facilitará a retenção do biofilme, originando uma inflamação nos tecidos periodontais, permitindo a passagem de bactérias e fluídos gengivais para a interface da restauração dentária, ocasionando o surgimento de cáries, doenças periodontais, levando danos pulpares (GWINNER et al., 2013).

Assim, a precisão na confecção da coroa deve ser a mesma na confecção do preparo, caso não haja simetria entre esses elementos do tratamento o resultado poderá ser comprometido, acarretando em futuros problemas para o paciente que ficará suscetível a adquirir doenças de variadas ordens em razão da mal adaptação da coroa conforme apresentado acima (BERNARDES et al., 2012).

Desta forma, o cirurgião-dentista deve observar todos os aspectos para a melhor adaptação da restauração indireta, somente com um bom ajuste marginal o profissional poderá garantir o melhor resultado para o tratamento e a longevidade da reabilitação oral buscada (GWINNER et al., 2013).

Segundo Bernardes et al., (2012), as avaliações destas restaurações indiretas podem ser feitas por pelo menos três formas: por medições em fotografias de grande aumento; por medições feitas em moldagens feitas com materiais precisos tais como silicone de condensação e poliéter; e através de microscópios.

A adaptação marginal de uma restauração sobre o dente preparado pode ser vista de duas formas, com relação ao diâmetro de ambas, em que a restauração pode terminar aquém ou além do ângulo cavo-superficial marginal, ou seja, com perfis diferentes, e outra forma diz respeito à distância entre a superfície interna da restauração e a superfície do preparo, ao longo do término cervical. Uma forma de mensuração dessa distância é através da distância entre o ângulo da margem externa da restauração e o ângulo cavo-superficial do dente preparado, denominada discrepância marginal vertical (CAMPOS, 2005).

A adaptação marginal talvez seja o maior desafio a ser vencido pela odontologia principalmente na técnica restauradora indireta. Assim, devemos observar alguns fatores que podem influenciar no tratamento, quais sejam, o preparo cavitário, a moldagem, o vazamento em gesso e a reprodução do troquel são alguns exemplos (BINDO M. J. F. et al., 2009).

Considerando-se que materiais diferentes requerem técnica de manipulação diferente e aparelhagem própria, sabemos que desde que executadas

de forma correta e obedecendo os parâmetros de cada fabricante, não há como haver alguma influência sobre o grau de adaptação marginal (DARTORA, G. et al., 2014).

Um fator que de certa forma poderia influenciar na adaptação marginal da coroa, seria a propriedade intrínseca de contração de cada material. No entanto, a farta literatura não aponta que os resultados indiquem que tal comportamento possa resultar em alterações significativas nas adaptações (CAMPOS, 2005).

### **3.2 Coroas de porcelana**

As coroas de cerâmica também denominada de porcelana são restaurações indiretas e tem o objetivo de restabelecer os elementos dentários perdidos, com intuito reabilitar a estética e a função, e devolver a qualidade de vida e autoestima do paciente (DENRY; HOLLOWAY, 2010; MARSON, F. C. et al., 2013).

De acordo com Jafari; Hekmatfar; Badakshs (2014), devido as cerâmicas terem melhores propriedades quando comparada a outros materiais restauradores como os compósitos, o acrílico e os metais, elas satisfazem as exigências estéticas e funcionais.

Temos visto o aumento expressivo na busca por estética, e as coroas de cerâmica tem sido amplamente utilizada não só por proporcionarem uma boa aparência e harmonização, mas também por uma maior longevidade da restauração (NEVES et al., 2014).

Essas coroas vêm se destacando na odontologia devido a qualidade do seu material, proporcionando uma boa compatibilidade, estabilidade na cor, por ser altamente durável, e ter uma grande semelhança quando comparada com os dentes naturais. Tendo em vista todas essas características as coroas se tornaram bem aceitas tanto pelo profissional, quando pelo paciente (COSTA, 2015).

Sabendo da sua excelente aplicação estética como também da sua durabilidade, as restaurações indiretas estão sendo cada vez mais utilizadas em procedimentos recomendados para promover e/ou restabelecer não somente a estética, mas também a parte funcional do paciente (JAFARI; HEKMATFAR; BADAKSHS, 2014).

Para que se tenha sucesso no tratamento, as restaurações devem ter uma boa adaptação marginal, pois a ausência dessa adaptação facilitará na retenção de placas bacterianas, possibilitando uma doença periodontal, infiltração salivar e micro-

infiltrações, que poderam acarretar em cáries secundárias (HANGANATHAN; GANAPATHY; JAIN, 2017; SANTOS, 2017).

Desta forma, não basta a utilização de um bom material ou utilizar o material mais adequado, caso não haja uma boa adaptação marginal o paciente não terá sucesso em seu tratamento, abrindo espaço para o surgimento de outras doenças (SANTOS; OLIVEIRA, 2017).

### **3.3 Técnicas de confecção da coroa de porcelana**

As coroas de porcelana podem ser confeccionadas de duas formas, sendo elas: forma tradicional, isto é, manualmente ou pela técnica CAD/CAM (COSTA, 2015).

As duas técnicas de confecção, convencional e CAD/CAM possibilitam uma coroa de alta qualidade, sendo diferente apenas no modo de confecção das coroas e o tempo de que o paciente deverá aguardar para concluir seu tratamento (SANTOS, 2015).

Na técnica tradicional, o profissional cirurgião-dentista fará a moldagem do paciente para a confecção do modelo de gesso e após a escolha do material a ser utilizado e da sua cor, encaminhará para o profissional protético que por sua vez dará início a confecção manual da coroa cerâmica esculpindo toda a anatomia dental existente com a finalidade de trazer de volta a funcionalidade do paciente, ou seja, fará a mão livre a coroa do dente alvo do tratamento (ALMEIDA, et al., 2019). Assim, todos esses processos descritos acima demandam maior tempo para a confecção da coroa e por consequência no tratamento do paciente, que aguardará sua coroa definitiva (COSTA, 2015).

Já a técnica CAD/CAM é um trabalho mais rápido, tendo o cirurgião-dentista que identificar a necessidade do tratamento de reabilitação com a colocação da coroa de cerâmica, este fará um escaneamento intra-oral no paciente, e de forma computadorizada criará o projeto da coroa ou das coroas para sua confecção na fresadora (SANTOS; OLIVEIRA, 2017).

O CAD/CAM é a união de duas tecnologias interligadas que estão revolucionando o processo de produção de próteses, lentes de contato, coroas dentária dentre outros, são elas: CAD, que significa computer-aided design ou desenho assistido por computador e CAM, computer-aided manufacturing ou

manufatura assistida por computador. Com essa união, assim que uma etapa estiver pronta, basta enviar o comando para iniciar o processo de confecção da coroa (SANTOS, 2015).

Assim, a utilização dessas tecnologias possibilitará uma maior produtividade ao profissional, reduzindo o tempo de trabalho e o tempo de espera do paciente pelo resultado do tratamento, acrescentando a isso uma maior precisão, resultando uma melhor adaptação marginal (KRICHELDORF, F. C. et al., 2018).

Atualmente o sistema CAD/CAM vem sendo muito utilizado, devido a sua eficácia, excelente qualidade e precisão, permitindo uma boa elaboração das restaurações indiretas (coroas) e proporcionando um tempo de trabalho rápido, e de acordo com Almeida et al. (2019), “Este sistema tem como objetivo renovar e automatizar o processo manual de confecção das coroas”.

### **3.4 Tipos de material para restaurações indiretas**

Devido ao grande aumento pelas buscas de restaurações indiretas, os materiais odontológicos vêm evoluindo a fim de copiar ao máximo a estrutura dos dentes naturais em função da estética e resistir ao máximo de força mastigatória (MARSON, F. C. et al., 2013).

Adiante iremos abordar alguns dos materiais que estão sendo mais utilizados nos consultórios e suas características.

#### **3.4.1 Coroas de metalocerâmica**

As coroas metalocerâmicas são capazes de reproduzir fielmente uma anatomia dentária, permitindo uma estética favorável quando visualizada por vestibular ou quando o paciente sorri, porém, os pacientes mais observadores não se contentam com esse material devido a face lingual da coroa ser composta por um cinto metálico e além disso ser composto por um coping metálico que não permite a passagem de luz, diferenciando então a cor da coroa com os demais dentes naturais (MOHAMMED H., 2017).

Apesar de não ser a coroa mais estética por possui o coping metálico, as coroas metalocerâmicas ainda hoje são muito utilizadas, por suas várias vantagens, como: uma maior resistência e durabilidade, estética satisfatória, uso unitário tanto

anterior, quanto posterior e por servir como pilar para próteses fixas (RIBEIRO, V. A. Q. et al., 2010)

Devido a necessidade de usar porcelana opaca para mascarar o metal a estética pode ficar prejudicada. Outra desvantagem é quando o paciente apresenta uma gengiva livre de camada muito fina, pois a porção escura da infra-estrutura metálica pode ficar visível e afetar a estética na área cervical (LORENZONI, F. C. et al., 2012)

De acordo com Ribeiro et al., 2010, para um melhor resultado em busca da estética é importante que a estrutura da coroa metalocerâmica esteja em interação com o periodonto, para que não ocorra acúmulo de resíduos, inflamação e retração gengival. Uma solução para este caso foi apresentada a técnica de coroa metalocerâmica sem o colar de metal, para isso a estrutura metálica foi encurtada 2 mm aquém do término na margem cervical vestibular e nas ameias vestibulares e foi aplicada uma porcelana com término do tipo ombro.

### **3.4.2 Coroas de dissilicato de lítio**

As cerâmicas de dissilicato de lítio são compostas por uma matriz vítrea, onde os cristais dessa matéria se encontram dispersos e entrelaçados, tornando improvável a formação de rachaduras no seu interior. Esse material possui um padrão estético elevado por possuir uma translucidez que permite a passagem da luz, semelhante ao esmalte dental, capaz de produzir a estrutura dental com naturalidade. (DUTRA, 2017)

As coroas confeccionadas com esse material têm uma boa resistência a fratura e a flexão, sendo então uma boa indicação para coroa unitária, e para próteses fixas de até três elementos de dentes até pré-molar. Uma outra vantagem da coroa com dissilicato de lítio é que ela poderá ser confeccionada no sistema CAD/CAM e não ocorre a contração quando submetido a cristalização, após a moagem (ALMEIDA et al., 2019).

“Os sistemas de dissilicato de lítio são extremamente versáteis em se tratando do método de confecção e indicação clínica. Seu método de confecção pode ser realizado por técnica de injeção/prensagem (IPS e.max Press) (IVOCLAR, 2010b), na qual a restauração final é obtida a partir de um modelo encerado ou por técnica CAD/CAM (IPS e.max CAD) (IVOCLAR 2010a), quando o preparo dental não é digitalizado e sobre o modelo de digital

em 3 dimensões é realizado o desenho da restauração desejada e posteriormente um bloco de dissilicato de lítio é fresado conforme as indicações do desenho digital” (LORENZONI et al., 2012 p.25).

Portanto, as coroas de dissilicato de lítio além de garantir a durabilidade por sua resistência traz consigo o aspecto da estética pela característica da translucidez do seu material, garantindo assim, uma infinidade de aplicações, sendo indicadas para região anterior e posterior até segundo pré-molar (LORENZONI et al., 2012).

### **3.4.3 Coroas Feldspáticas**

As coroas feldspáticas são muito utilizadas na área de reabilitação oral devido a sua elevada estética e pela capacidade de união química com cimentos resinosos, estabilidade química, biocompatibilidade, boa resistência à compressão e translucidez e fluorescência semelhantes à estrutura dental (DARTORA, G. et al., 2014).

Essa coroa é confeccionada pelo sistema de CAD/CAM e pode se apresentar de duas formas:

“[...] como sinterizadas, sendo que após a fresagem é necessária apenas maquiagem das estruturas ou aplicação do glaze; ou como pré-sinterizadas, a qual é fresada em uma dimensão um pouco maior a dimensão final requerida, visto que após a fresagem deve ser realizada a sinterização final, a partir da qual a estrutura sofre uma leve contração intrínseca ao processo” (DARTORA, G. et al., 2014, p.48 ).

### **3.5 Indicação para cada tipo de material**

A forma de confecção da coroa de porcelana e o material utilizado vai depender de vários fatores e da situação de cada caso, como por exemplo, o motivo da busca do tratamento, se por reestabelecimento da função ou apenas estética, o local da perda dentária do paciente, se de anterior ou posterior, e o padrão socioeconômico do paciente (PERSCH; SOUSA, 2017).

A indicação do material também difere para os diversos casos, como por exemplo, o material mais indicado para região anterior é o de feldspática pois permite a passagem de luz e não apresenta em sua composição o metal, proporcionando uma boa estética (ALMEIDA et al., 2019).

De acordo com fabricantes o dissilicato de lítio possui uma enorme gama de indicações, como: inlays, onlays, coroas unitárias anteriores e posteriores, PPFs de três elementos dentários para região anterior e posterior até segundo pré-molar e facetas. As coroas de dissilicato de lítio são indicadas principalmente pela resistência e flexão do seu material e por possuir uma estética elevada comparada as coroas de metalo-cerâmicas (LORENZONI et al., 2012).

#### **4 CONCLUSÃO**

Para se obter um sucesso no tratamento de reabilitação oral, é primordial que se tenha um bom ajuste marginal, pois somente com uma boa adaptação marginal o profissional poderá garantir o melhor resultado, independente de qual seja o material empregado.

É necessário que a restauração indireta juntamente com o preparo dental esteja em sintonia para que não haja uma desadaptação marginal entre ambos. A indicação do material também difere para os diversos casos.

A alta precisão de adaptação marginal das restaurações é primordial para a saúde do órgão dentário e dos tecidos periodontais, devendo está sempre dentro dos limites de aceitabilidade clínica.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. G. E., et al. Sistemas cerâmicos na reabilitação oral: relato de caso clínico. **Rev Odontol Bras Central**, Goiânia, v. 72, p. 25-31, mar. 2016.
- ALMEIDA, Isabella Gargantini de et al. **CAD/CAM system influence marginal fit of different ceramic types?**, v.30, n.1, p. 127-129, 2019.
- BEIER, U. S., et al. **Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years**. The International Journal of Prosthodontics, v. 25, n. 1, p. 79–85, fev. 2012.
- BERNARDES, S. R.; TIOSSI, R.; SARTORI, I. A. M.; THOMÉ, G. **Tecnologia CAD/CAM aplicada a prótese dentária e sobre implantes: o que é, como funciona, vantagens e limitações**. Revisão crítica da literatura. J Ilapeo, v.6, n.1, p.8-13, 2012.
- BELO, Y. D. et al. **Zircônia tetragonal estabilizada por ítria: comportamento mecânico, adesão e longevidade clínica**. Cerâmica, v. 59, p. 633–639, 2013.
- BINDO, M. J. F. et al. Adaptação marginal em prótese livre de metal, observada por meio de microscopia eletrônica de varredura, após três anos em função. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 6, n. 2, p. 129–134, 2009.
- BUSO, L. et al. Avaliação da Adaptação Marginal de uma Liga de Cobalto-Crômio Variando o Término Cervical. PCL - **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial**, v. 7, n. 36, p. 139–146, 2005.
- CAMPOS, Roberto Elias. **ADAPTAÇÃO MARGINAL E RESISTÊNCIA À FRATURA DE COROAS TOTAIS EXECUTADAS EM DIFERENTES SISTEMAS**. 2005. 137 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Dentística Restauradora) - Curso de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP). Araraquara, 2005.
- COSTA, L. T. **Laminados cerâmicos com diferentes preparos da estrutura dentária: revisão literária**. p. 1-33, 2015.
- DARTORA, G. et al. **Adaptação cervical de coroas cerâmicas monolíticas confeccionadas por CAD/CAM**. Prothes. Lab. Sci., v. 4, n. 13, p. 47–51, 2014.
- DENRY, I.; HOLLOWAY, J. **Ceramics for dental applications: a review**. Materials, n.3, p.351-368, 2010
- DUTRA, Laís Gonçalves. **ANÁLISE DE RUGOSIDADE SUPERFICIAL DA CERÂMICA FELDSPÁTICA APÓS ACABAMENTO E POLIMENTO**. 2017. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017.

- GOMES, E. A. et al. **Cerâmicas odontológicas: o estado atual.** Cerâmica, v. 54, p. 319–325, 2008.
- GORDILHO, A. C. et al. A adaptação marginal dos principais sistemas de cerâmica pura. **Revista Odonto**, v. 17, n. 34, p. 82–92, 2009.
- GWINNER, F. P. et al. **Effect of finish line on marginal fit of sintered gold copings.** Brazilian Dental Journal, v. 24, n. 4, p. 322–325, jul. 2013.
- HINTZ, R. C. et al. Tratamento de trauma oclusal anterior com pino de fibra de vidro associado à coroa de dissilicato de lítio. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 15, n. 1, p. 66–71, 2018.
- KRICHELDORF, F. et al. **Analysis of vertical marginal discrepancy in feldspathic porcelain crowns manufactured with different CAD/CAM systems: Closed and open.** European journal of dentistry, v. 12, n. 1, p. 123–128, 2018.
- LAYTON, D. M.; CLARKE, M. **A systematic review and meta-analysis of the survival of non-feldspathic porcelain veneers over 5 and 10 years.** The International Journal of Prosthodontics, v. 26, n. 2, p. 111–124, abr. 2013.
- LORENZONI, F. C. et al. **Forma e características das infraestruturas para prótese metalocerâmicas e ceramocerâmica.** Programa de atualização em prótese dentária v. 3, n. 3, p. 9-87, 2012.
- MARSON, F. C. et al. **AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DE COROAS LIVRES DE METAL.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR, v. 1, n. 1, p. 11–17, 2013.
- MARTINS, Leandro de Moura. **Confiabilidade de coroas de dissilicato de lítio com diferentes espessuras sob fadiga.** 2011. 115 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Reabilitação Oral) – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Bauru, 2011.
- MEZZALIRA, Mirella Faccioni. **REABILITAÇÃO ESTÉTICA COM LAMINADOS DE PORCELANA.** 2011. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Dentística) – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.
- MOHAMMED, H. **ATUALIDADES SOBRE OS SISTEMAS CERÂMICOS METAL FREE.** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE DE ODONTOLOGIA, p. 34, 2017.
- NEVES, F. D. et al. **Micro-computed tomography evaluation of marginal fit of lithium disilicate crowns fabricated by using chairside CAD/CAM systems or the heat-pressing technique.** Journal of Prosthetic Dentistry, v. 112, n. 5, p. 1134–1140, 1 nov. 2014.

PERINI, Michele. **Reabilitações protéticas Em Dissilicato de Lítio**. 2017. 32 f. Relatório Final de Estágio (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário de Ciências da Saúde. Gandra, 2017.

PERSCH, Denise Lins; SOUSA, Nayara da Paixão de. **AVALIAÇÃO DAS VANTAGENS E DESVANTAGENS DE FACETAS INDIRETAS EM PORCELANA**. 2017. 19 f. Artigo para Obtenção de Título (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário São Lucas. Porto Velho, 2017.

RANGANATHAN, H.; GANAPATHY, D. M.; JAIN, A. R. **Cervical and Incisal Marginal Discrepancy in Ceramic Laminate Veneering Materials: A SEM Analysis**. Contemporary clinical dentistry, v. 8, n. 2, p. 272–278, 2017.

RIBEIRO, V. A. Q. et al. **Avaliação do desajuste marginal de copings para coroa total metalocerâmica em términos cervicais tipo chanfro e ombro com bisel 45°**. RFO, Passo Fundo, v. 15, n. 3, p. 281–285, 2010.

ROSSATO, D. M. et al. Coroas estéticas anteriores em cerâmica metal-free: relato de caso clínico. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 7, n. 4, p. 494–498, 2010.

SANTOS, C. N.; KATO, M. T.; CONTI, P. C. R. **AVALIAÇÃO DAS CONDUTAS ADOTADAS POR PROFISSIONAIS NA UTILIZAÇÃO DE COROAS METALOCERÂMICAS**. Journal of Applied Oral Science, v. 11, n. 4, p. 290–300, 2003.

SANTOS, Marina Hosken dos; OLIVEIRA JÚNIOR, Célio Soares de. **Adaptação Marginal de Coroa de Porcelana Unitária feita pelo Sistema Cad/Cam Comparada com a Adaptação Marginal de Coroa de Porcelana Prensada**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2017.

SANTOS, M. V. **Comparação da adaptação marginal de peças protéticas confeccionadas no sistema CAD/CAM e no sistema termo-prensável: uma revisão de literatura**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina. 2015.

SOUSA, Klinger Ralf Maia de; DUARTE, Antônio Ricardo Calazans. **DESAJUSTE MARGINAL VERTICAL TOLERADO EM COROAS METÁLICAS FUNDIDAS DENTO SUPORTADAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA INTEGRATIVA**. 2016. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

**APÊNDICE A – Artigo****ADAPTAÇÃO MARGINAL EM COROAS DE PORCELANA CONFECCIONADAS  
COM DIFERENTES TIPOS DE MATERIAIS: uma revisão de literatura  
MARGINAL ADAPTATION IN PORCELAIN CROWNS MADE WITH DIFFERENT  
TYPES OF MATERIALS: a literature review**

**Tathyanne Menezes Costa<sup>1</sup>  
Denise Fontenelle Cabral Coelho<sup>2</sup>**

**RESUMO**

As coroas de porcelanas são restaurações indiretas que tem como objetivo restabelecer elementos dentários perdidos, com intuito reabilitar a estética e a função, devolvendo a qualidade de vida e autoestima do paciente. O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptação marginal das coroas de porcelana de diferentes materiais de restaurações indiretas (feldspática, dissilicato de lítio, metalocerâmicas), através de uma revisão de literatura. O levantamento bibliográfico foi realizado através das bases de dados PubMed, Lilacs (Literatura-Americana em Ciências da Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Os estudos obtidos foram avaliados na íntegra e após leitura dos resumos e fichamentos, selecionou-se 33 publicações utilizadas na construção do referencial teórico do presente estudo. Foram incluídas apenas publicações que responderem à questão do estudo, contemplaram pelo menos dois descritores, publicados no período de 2005 a 2020, no idioma português e inglês e em todos os tipos de delineamento metodológico. Para se obter um sucesso no tratamento de reabilitação oral, é necessário que a restauração indireta juntamente com o preparo dental esteja em sintonia para que não haja uma desadaptação marginal entre ambos. A indicação do material das restaurações indiretas também difere para os diversos casos.

**Palavras-chave:** Adaptação Marginal Dentária; Projeto auxiliado por computador; Porcelana Dentária.

---

<sup>1</sup> Graduanda de Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Dom Bosco, São Luís – MA, Brasil.

<sup>2</sup> Orientadora e Professora do Centro Universitário Unidade de Ensino Dom Bosco. Mestre em Odontologia.

## **ABSTRACT**

Porcelain crowns are indirect restorations that aim to restore lost dental elements, in order to rehabilitate aesthetics and function, restoring the patient's quality of life and self-esteem. The objective of this work was to evaluate the marginal adaptation of porcelain crowns of different materials of indirect restorations (feldspar, lithium disilicate, metaloceramics), through a literature review. The bibliographic survey was carried out through the databases PubMed, Lilacs (American Literature in Health Sciences) and Scielo (Scientific Electronic Library Online). The studies obtained were fully evaluated and after reading the abstracts and records, 33 publications were used to build the theoretical framework of the present study. Only publications that answer the study question were included, contemplating at least two descriptors, published in the period from 2005 to 2020, in Portuguese and English and in all types of methodological design. To be successful in the treatment of oral rehabilitation, it is necessary that the indirect restoration together with the dental preparation is in tune so that there is no marginal mismatch between both. The indication of the material of indirect restorations also differs for different cases.

**Keywords:** Dental Marginal Adaptation; Computer aided design; Dental Porcelain.

## **1 INTRODUÇÃO**

Tendo em vista o aumento expressivo na busca por estética, as coroas de cerâmica têm sido amplamente utilizadas não só por proporcionarem uma boa aparência e harmonização, mas também por uma maior longevidade da restauração (NEVES et al., 2014).

A adaptação marginal é um dos fatores primordiais para o sucesso das restaurações indiretas. Sabendo disso, para uma melhor adaptação marginal e principalmente para o sucesso do tratamento, o rigor na confecção dos preparos é um requisito primordial para a durabilidade da restauração, tendo em vista que formas de retenção e resistência são fatores críticos em um preparo dental que devem ser executados e planejamento de forma cuidadosa (BERNARDES et al., 2012).

Ademais, temos que a resistência, estabilidade de cor e precisão da adaptação marginal são requisitos imprescindíveis para o sucesso das restaurações

indiretas, independente de qual seja o material empregado ou qual técnica seja escolhida (RIBEIRO, V. A. Q. et al., 2010)

Vários materiais cerâmicos e novas técnicas têm sido desenvolvidos durante as últimas décadas, com o objetivo de suprir a grande demanda do mercado em busca de restaurações estéticas com maior durabilidade, resultando em um aumento no uso de cerâmicas dentais, antes restrita apenas ao tratamento em regiões anteriores, e hoje também abrangendo região posterior. Esta atratividade por materiais cerâmicos, vem sendo estudada rotineiramente devido as propriedades da cerâmica em relação as suas vantagens e desvantagens, mais especificamente, estudos clínicos têm demonstrado a relação das restaurações cerâmicas diante da indicação da mesma frente e as possíveis desvantagens como: a baixa tenacidade à fratura, o alto potencial de desgaste do esmalte do dente antagonista, e/ou quando o paciente apresenta hábitos parafuncionais, o que pode comprometer seu desempenho clínico (AGUIAR et al., 2016).

As coroas de cerâmicas têm como objetivo proporcionar a reabilitação ou melhoria na função, forma e estética do sistema estomatognático do paciente. Sua confecção pode ser realizada de duas formas: manual ou manufaturada por um sistema (CAD/CAM); e as duas técnicas possibilitam uma coroa de alta qualidade. A diferença entre elas consiste principalmente que na técnica com CAD/CAM tem-se um trabalho rápido através de um escaneamento intra-oral, possibilitando uma maior produtividade ao profissional, reduzindo o tempo de trabalho e o tempo de espera do paciente pelo resultado do tratamento (SANTOS; OLIVEIRA, 2017).

A forma de confecção e o material utilizado na coroa vai depender de várias situações, como por exemplo, o motivo da busca do tratamento, se para reestabelecimento da função ou apenas estética, o local da perda dentária do paciente (anterior ou posterior), e o padrão socioeconômico do paciente (PERSCH; SOUSA, 2017). A indicação do material também difere para os diversos casos, como por exemplo, o material mais indicado para região anterior pode ser diferente do indicado para a região posterior (ALMEIDA et al., 2019; LORENZONI et al., 2012).

Definir a efetividade e determinar a média de longevidade das restaurações indiretas de porcelana é o principal objetivo dos estudos de sobrevida em prótese. Tais dados trazem informações importantes sobre o prognóstico da terapia protética e dos materiais utilizados, sendo possível monitorar o modelo estudado e ranquear as possíveis causas de falhas. A forma do preparo e a seleção do material restaurador

são aspectos importantes para alcançar o sucesso. Estudos recentes afirmam que a probabilidade de sobrevivência de facetas cerâmicas em 5 anos é acima de 90% (LAYTON e CLARKE, 2013) e após 10 anos é de 93,5% (BEIER et al, 2012).

Justifica-se a confecção deste trabalho, pois a adaptação marginal é um dos principais fatores responsáveis pela longevidade das restaurações indiretas (SOUSA; DUARTE, 2016), e esclarecer em qual material tem-se uma melhor adaptação marginal, auxilia ao cirurgião-dentista na melhor escolha reabilitadora para seus pacientes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptação marginal das coroas de porcelana de diferentes materiais de restaurações indiretas (feldpática, dissilicato de lítio, metalocerâmicas), através de uma revisão de literatura.

## **2 METODOLOGIA**

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo descritiva, através da abordagem qualitativa. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PubMed, Lilacs (Literatura-Americana em Ciências da Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Os descritores (termos cadastrados no Descs) utilizados foram: (1) Adaptação Marginal Dentária/ Dental Marginal Adaptation; (2) Projeto auxiliado por computador / Computer-Aided Design; e (3) Porcelana Dentária / Dental Porcelain.

Os critérios para inclusão deste estudo foram realizados a partir de leitura criteriosa dos artigos, teses e dissertações encontrados nas bases de dados informadas. Foram selecionados apenas os artigos que atenderam aos critérios de inclusão definidos nesse estudo.

Foram incluídas apenas publicações que responderam à questão do estudo, contemplaram pelo menos dois descritores, publicados no período de 2005 a 2020, no idioma português e inglês e em todos os tipos de delineamento metodológico. Artigos que não estavam disponíveis na íntegra, extemporâneos e aqueles publicados em outros idiomas serão excluídos da amostra.

Após a coleta dos dados e leitura de todo material, as principais informações foram reunidas. Posteriormente foi realizada uma análise descritiva delas buscando estabelecer uma compreensão e comparação acerca do tema e por fim, foi concluído o referencial teórico.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Adaptação marginal das coroas de porcelana

É importante que o ajuste marginal das coroas de porcelana seja executado com uma boa qualidade para que se obtenha o sucesso clínico dos procedimentos restauradores (RIBEIRO, V. A. Q. et al., 2010).

Um desajuste marginal pode ser considerado aceitável quando é visualmente imperceptível ou não pode ser detectado usando uma sonda exploradora (GWINNER et al., 2013).

Quanto a adaptação marginal de restaurações cerâmicas, sabemos que as fendas marginais menores do que 80  $\mu\text{m}$  são difíceis de serem detectadas clinicamente. Sabe-se também que a adaptação marginal e a espessura da película de cimento devem apresentar valores abaixo de 120  $\mu\text{m}$  para serem considerados clinicamente aceitáveis (BUSO, L. et al., 2005).

As restaurações indiretas parciais anteriores (facetadas) têm sido amplamente utilizadas, no entanto, o ajuste marginal das restaurações é um fator crítico (NEVES et al., 2014).

O ajuste marginal é de suma importância para o sucesso a longo prazo de restaurações indiretas, independente do material utilizado. A discrepância no ajuste marginal facilita a infiltração salivar e a micro infiltração, resultando na dissolução do agente de fixação, aumentando assim a suscetibilidade à cárie, levando eventualmente à lesão pulpar (DELLA BONA; KELLY, 2008). Vários fatores, como escolha de materiais restauradores e técnicas de processamento devem ser avaliados.

Para melhor adaptação marginal e principalmente para o sucesso do tratamento, o rigor na confecção dos preparos é um requisito primordial para a durabilidade da restauração, tendo em vista que formas de retenção e resistência são fatores críticos em um preparo dental que devem ser executados e planejamento de forma cuidadosa (BERNARDES et al., 2012).

Ademais, temos que a resistência, estabilidade de cor e precisão da adaptação marginal são requisitos imprescindíveis para o sucesso das restaurações

indiretas, independente de qual seja o material empregado ou qual técnica seja escolhida (RIBEIRO, V. A. Q. et al., 2010)

A discrepância nos ajustes marginais promove uma junção descontínua, que facilitará a retenção do biofilme, originando uma inflamação nos tecidos periodontais, permitindo a passagem de bactérias e fluídos gengivais para a interface da restauração dentária, ocasionando o surgimento de cáries, doenças periodontais, levando danos pulpares (GWINNER et al., 2013).

Assim, a precisão na confecção da coroa deve ser a mesma na confecção do preparo, caso não haja simetria entre esses elementos do tratamento o resultado poderá ser comprometido, acarretando em futuros problemas para o paciente que ficará suscetível a adquirir doenças de variadas ordens em razão da mal adaptação da coroa conforme apresentado acima (BERNARDES et al., 2012).

Desta forma, o cirurgião-dentista deve observar todos os aspectos para a melhor adaptação da restauração indireta, somente com um bom ajuste marginal o profissional poderá garantir o melhor resultado para o tratamento e a longevidade da reabilitação oral buscada (GWINNER et al., 2013).

Segundo Bernardes et al., (2012), as avaliações destas restaurações indiretas podem ser feitas por pelo menos três formas: por medições em fotografias de grande aumento; por medições feitas em moldagens feitas com materiais precisos tais como silicone de condensação e poliéter; e através de microscópios.

A adaptação marginal de uma restauração sobre o dente preparado pode ser vista de duas formas, com relação ao diâmetro de ambas, em que a restauração pode terminar aquém ou além do ângulo cavo-superficial marginal, ou seja, com perfis diferentes, e outra forma diz respeito à distância entre a superfície interna da restauração e a superfície do preparo, ao longo do término cervical. Uma forma de mensuração dessa distância é através da distância entre o ângulo da margem externa da restauração e o ângulo cavo-superficial do dente preparado, denominada discrepância marginal vertical (CAMPOS, 2005).

A adaptação marginal talvez seja o maior desafio a ser vencido pela odontologia principalmente na técnica restauradora indireta. Assim, devemos observar alguns fatores que podem influenciar no tratamento, quais sejam, o preparo cavitário, a moldagem, o vazamento em gesso e a reprodução do troquel são alguns exemplos (BINDO M. J. F. et al., 2009).

Considerando-se que materiais diferentes requerem técnica de manipulação diferente e aparelhagem própria, sabemos que desde que executadas de forma correta e obedecendo os parâmetros de cada fabricante, não há como haver alguma influência sobre o grau de adaptação marginal (DARTORA, G. et al., 2014).

Um fator que de certa forma poderia influenciar na adaptação marginal da coroa, seria a propriedade intrínseca de contração de cada material. No entanto, a farta literatura não aponta que os resultados indiquem que tal comportamento possa resultar em alterações significativas nas adaptações (CAMPOS, 2005).

### **3.2 Coroas de porcelana**

As coroas de cerâmica também denominada de porcelana são restaurações indiretas e tem o objetivo de restabelecer os elementos dentários perdidos, com intuito reabilitar a estética e a função, e devolver a qualidade de vida e autoestima do paciente (DENRY; HOLLOWAY, 2010; MARSON, F. C. et al., 2013).

De acordo com Jafari; Hekmatfar; Badakshs (2014), devido as cerâmicas terem melhores propriedades quando comparada a outros materiais restauradores como os compósitos, o acrílico e os metais, elas satisfazem as exigências estéticas e funcionais.

Temos visto o aumento expressivo na busca por estética, e as coroas de cerâmica tem sido amplamente utilizada não só por proporcionarem uma boa aparência e harmonização, mas também por uma maior longevidade da restauração (NEVES et al., 2014).

Essas coroas vêm se destacando na odontologia devido a qualidade do seu material, proporcionando uma boa compatibilidade, estabilidade na cor, por ser altamente durável, e ter uma grande semelhança quando comparada com os dentes naturais. Tendo em vista todas essas características as coroas se tornaram bem aceitas tanto pelo profissional, quando pelo paciente (COSTA, 2015).

Sabendo da sua excelente aplicação estética como também da sua durabilidade, as restaurações indiretas estão sendo cada vez mais utilizadas em procedimentos recomendados para promover e/ou restabelecer não somente a estética, mas também a parte funcional do paciente (JAFARI; HEKMATFAR; BADAKSHS, 2014).

Para que se tenha sucesso no tratamento, as restaurações devem ter uma boa adaptação marginal, pois a ausência dessa adaptação facilitará na retenção de placas bacterianas, possibilitando uma doença periodontal, infiltração salivar e micro-infiltrações, que podem acarretar em cáries secundárias (HANGANATHAN; GANAPATHY; JAIN, 2017; SANTOS, 2017).

Desta forma, não basta a utilização de um bom material ou utilizar o material mais adequado, caso não haja uma boa adaptação marginal o paciente não terá sucesso em seu tratamento, abrindo espaço para o surgimento de outras doenças (SANTOS; OLIVEIRA, 2017).

### **3.3 Técnicas de confecção da coroa de porcelana**

As coroas de porcelana podem ser confeccionadas de duas formas, sendo elas: forma tradicional, isto é, manualmente ou pela técnica CAD/CAM (COSTA, 2015).

As duas técnicas de confecção, convencional e CAD/CAM possibilitam uma coroa de alta qualidade, sendo diferente apenas no modo de confecção das coroas e o tempo de que o paciente deverá aguardar para concluir seu tratamento (SANTOS, 2015).

Na técnica tradicional, o profissional cirurgião-dentista fará a moldagem do paciente para a confecção do modelo de gesso e após a escolha do material a ser utilizado e da sua cor, encaminhará para o profissional protético que por sua vez dará início a confecção manual da coroa cerâmica esculpindo toda a anatomia dental existente com a finalidade de trazer de volta a funcionalidade do paciente, ou seja, fará a mão livre a coroa do dente alvo do tratamento (ALMEIDA, et al., 2019). Assim, todos esses processos descritos acima demandam maior tempo para a confecção da coroa e por consequência no tratamento do paciente, que aguardará sua coroa definitiva (COSTA, 2015).

Já a técnica CAD/CAM é um trabalho mais rápido, tendo o cirurgião-dentista que identificar a necessidade do tratamento de reabilitação com a colocação da coroa de cerâmica, este fará um escaneamento intra-oral no paciente, e de forma computadorizada criará o projeto da coroa ou das coroas para sua confecção na fresadora (SANTOS; OLIVEIRA, 2017).

O CAD/CAM é a união de duas tecnologias interligadas que estão revolucionando o processo de produção de próteses, lentes de contato, coroas dentária dentre outros, são elas: CAD, que significa computer-aided design ou desenho assistido por computador e CAM, computer-aided manufacturing ou manufatura assistida por computador. Com essa união, assim que uma etapa estiver pronta, basta enviar o comando para iniciar o processo de confecção da coroa (SANTOS, 2015).

Assim, a utilização dessas tecnologias possibilitará uma maior produtividade ao profissional, reduzindo o tempo de trabalho e o tempo de espera do paciente pelo resultado do tratamento, acrescentando a isso uma maior precisão, resultando uma melhor adaptação marginal (KRICHELDORF, F. C. et al., 2018).

Atualmente o sistema CAD/CAM vem sendo muito utilizado, devido a sua eficácia, excelente qualidade e precisão, permitindo uma boa elaboração das restaurações indiretas (coroas) e proporcionando um tempo de trabalho rápido, e de acordo com Almeida et al. (2019), “Este sistema tem como objetivo renovar e automatizar o processo manual de confecção das coroas”.

### **3.4 Tipos de material para restaurações indiretas**

Devido ao grande aumento pelas buscas de restaurações indiretas, os materiais odontológicos vêm evoluindo a fim de copiar ao máximo a estrutura dos dentes naturais em função da estética e resistir ao máximo de força mastigatória (MARSON, F. C. et al., 2013).

Adiante iremos abordar alguns dos materiais que estão sendo mais utilizados nos consultórios e suas características.

#### **3.4.1 Coroas de metalocerâmica**

As coroas metalocerâmicas são capazes de reproduzir fielmente uma anatomia dentária, permitindo uma estética favorável quando visualizada por vestibular ou quando o paciente sorri, porém, os pacientes mais observadores não se contentam com esse material devido a face lingual da coroa ser composta por um cinto metálico e além disso ser composto por um coping metálico que não permite a

passagem de luz, diferenciando então a cor da coroa com os demais dentes naturais (MOHAMMED H., 2017).

Apesar de não ser a coroa mais estética por possuir o coping metálico, as coroas metalocerâmicas ainda hoje são muito utilizadas, por suas várias vantagens, como: uma maior resistência e durabilidade, estética satisfatória, uso unitário tanto anterior, quanto posterior e por servir como pilar para próteses fixas (RIBEIRO, V. A. Q. et al., 2010)

Devido a necessidade de usar porcelana opaca para mascarar o metal a estética pode ficar prejudicada. Outra desvantagem é quando o paciente apresenta uma gengiva livre de camada muito fina, pois a porção escura da infra-estrutura metálica pode ficar visível e afetar a estética na área cervical (LORENZONI, F. C. et al., 2012)

De acordo com Ribeiro et al., 2010, para um melhor resultado em busca da estética é importante que a estrutura da coroa metalocerâmica esteja em interação com o periodonto, para que não ocorra acúmulo de resíduos, inflamação e retração gengival. Uma solução para este caso foi apresentada a técnica de coroa metalocerâmica sem o colar de metal, para isso a estrutura metálica foi encurtada 2 mm aquém do término na margem cervical vestibular e nas ameias vestibulares e foi aplicada uma porcelana com término do tipo ombro.

### **3.4.2 Coroas de dissilicato de lítio**

As cerâmicas de dissilicato de lítio são compostas por uma matriz vítrea, onde os cristais dessa matéria se encontram dispersos e entrelaçados, tornando improvável a formação de rachaduras no seu interior. Esse material possui um padrão estético elevado por possuir uma translucidez que permite a passagem da luz, semelhante ao esmalte dental, capaz de produzir a estrutura dental com naturalidade. (DUTRA, 2017)

As coroas confeccionadas com esse material têm uma boa resistência a fratura e a flexão, sendo então uma boa indicação para coroa unitária, e para próteses fixas de até três elementos de dentes até pré-molar. Uma outra vantagem da coroa com dissilicato de lítio é que ela poderá ser confeccionada no sistema CAD/CAM e não ocorre a contração quando submetido a cristalização, após a moagem (ALMEIDA et al., 2019).

“Os sistemas de dissilicato de lítio são extremamente versáteis em se tratando do método de confecção e indicação clínica. Seu método de confecção pode ser realizado por técnica de injeção/prensagem (IPS e.max Press) (IVOCLAR, 2010b), na qual a restauração final é obtida a partir de um modelo encerado ou por técnica CAD/CAM (IPS e.max CAD) (IVOCLAR 2010a), quando o preparo dental não é digitalizado e sobre o modelo de digital em 3 dimensões é realizado o desenho da restauração desejada e posteriormente um bloco de dissilicato de lítio é fresado conforme as indicações do desenho digital” (LORENZONI et al., 2012 p.25).

Portanto, as coroas de dissilicato de lítio além de garantir a durabilidade por sua resistência traz consigo o aspecto da estética pela característica da translucidez do seu material, garantindo assim, uma infinidade de aplicações, sendo indicadas para região anterior e posterior até segundo pré-molar (LORENZONI et al., 2012).

### **3.4.3 Coroas Feldspáticas**

As coroas feldspáticas são muito utilizadas na área de reabilitação oral devido a sua elevada estética e pela capacidade de união química com cimentos resinosos, estabilidade química, biocompatibilidade, boa resistência à compressão e translucidez e fluorescência semelhantes à estrutura dental (DARTORA, G. et al., 2014).

Essa coroa é confeccionada pelo sistema de CAD/CAM e pode se apresentar de duas formas:

“[...] como sinterizadas, sendo que após a fresagem é necessária apenas maquiagem das estruturas ou aplicação do glaze; ou como pré-sinterizadas, a qual é fresada em uma dimensão um pouco maior a dimensão final requerida, visto que após a fresagem deve ser realizada a sinterização final, a partir da qual a estrutura sofre uma leve contração intrínseca ao processo” (DARTORA, G. et al., 2014 p.48).

### **3.5 Indicação para cada tipo de material**

A forma de confecção da coroa de porcelana e o material utilizado vai depender de vários fatores e da situação de cada caso, como por exemplo, o motivo da busca do tratamento, se por reestabelecimento da função ou apenas estética, o local da perda dentária do paciente, se de anterior ou posterior, e o padrão socioeconômico do paciente (PERSCH; SOUSA, 2017).

A indicação do material também difere para os diversos casos, como por exemplo, o material mais indicado para região anterior é o de feldspática pois permite a passagem de luz e não apresenta em sua composição o metal, proporcionando uma boa estética (ALMEIDA et al., 2019).

De acordo com fabricantes o dissilicato de lítio possui uma enorme gama de indicações, como: inlays, onlays, coroas unitárias anteriores e posteriores, PPFs de três elementos dentários para região anterior e posterior até segundo pré-molar e facetas. As coroas de dissilicato de lítio são indicadas principalmente pela resistência e flexão do seu material e por possuir uma estética elevada comparada as coroas de metalo-cerâmicas (LORENZONI et al., 2012).

#### 4 CONCLUSÃO

Para se obter um sucesso no tratamento de reabilitação oral, é primordial que se tenha um bom ajuste marginal, pois somente com uma boa adaptação marginal o profissional poderá garantir o melhor resultado, independente de qual seja o material empregado.

É necessário que a restauração indireta juntamente com o preparo dental esteja em sintonia para que não haja uma desadaptação marginal entre ambos. A indicação do material também difere para os diversos casos.

A alta precisão de adaptação marginal das restaurações é primordial para a saúde do órgão dentário e dos tecidos periodontais, devendo está sempre dentro dos limites de aceitabilidade clínica.

#### REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. G. E., et al. Sistemas cerâmicos na reabilitação oral: relato de caso clínico. **Rev Odontol Bras Central**, Goiânia, v. 72, p. 25-31, mar. 2016.

ALMEIDA, Isabella Gargantini de et al. **CAD/CAM system influence marginal fit of different ceramic types?**, v.30, n.1, p. 127-129, 2019.

BEIER, U. S., et al. **Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years**. The International Journal of Prosthodontics, v. 25, n. 1, p. 79–85, fev. 2012.

BERNARDES, S. R.; TIOSSI, R.; SARTORI, I. A. M.; THOMÉ, G. **Tecnologia CAD/CAM aplicada a prótese dentária e sobre implantes: o que é, como**

funciona, vantagens e limitações. Revisão crítica da literatura. J Ilapeo, v.6, n.1, p.8-13, 2012.

BELO, Y. D. et al. **Zircônia tetragonal estabilizada por ítria: comportamento mecânico, adesão e longevidade clínica.** Cerâmica, v. 59, p. 633–639, 2013.

BINDO, M. J. F. et al. Adaptação marginal em prótese livre de metal, observada por meio de microscopia eletrônica de varredura, após três anos em função. RSBO **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 6, n. 2, p. 129–134, 2009.

BUSO, L. et al. Avaliação da Adaptação Marginal de uma Liga de Cobalto-Crômio Variando o Término Cervical. PCL - **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial**, v. 7, n. 36, p. 139–146, 2005.

CAMPOS, Roberto Elias. **ADAPTAÇÃO MARGINAL E RESISTÊNCIA À FRATURA DE COROAS TOTAIS EXECUTADAS EM DIFERENTES SISTEMAS.** 2005. 137 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Dentística Restauradora) - Curso de Pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP). Araraquara, 2005.

COSTA, L. T. **Laminados cerâmicos com diferentes preparos da estrutura dentária: revisão literária.** p. 1-33, 2015.

DARTORA, G. et al. **Adaptação cervical de coroas cerâmicas monolíticas confeccionadas por CAD/CAM.** Prothes. Lab. Sci., v. 4, n. 13, p. 47–51, 2014.

DENRY, I.; HOLLOWAY, J. **Ceramics for dental applications: a review.** Materials, n.3, p.351-368, 2010

DUTRA, Laís Gonçalves. **ANÁLISE DE RUGOSIDADE SUPERFICIAL DA CERÂMICA FELDSPÁTICA APÓS ACABAMENTO E POLIMENTO.** 2017. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017.

GOMES, E. A. et al. **Cerâmicas odontológicas: o estado atual.** Cerâmica, v. 54, p. 319–325, 2008.

GORDILHO, A. C. et al. A adaptação marginal dos principais sistemas de cerâmica pura. **Revista Odonto**, v. 17, n. 34, p. 82–92, 2009.

GWINNER, F. P. et al. **Effect of finish line on marginal fit of sintered gold copings.** Brazilian Dental Journal, v. 24, n. 4, p. 322–325, jul. 2013.

HINTZ, R. C. et al. Tratamento de trauma oclusal anterior com pino de fibra de vidro associado à coroa de dissilicato de lítio. RSBO **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 15, n. 1, p. 66–71, 2018.

KRICHELDORF, F. et al. **Analysis of vertical marginal discrepancy in feldspathic porcelain crowns manufactured with different CAD/CAM systems: Closed and open.** European journal of dentistry, v. 12, n. 1, p. 123–128, 2018.

LAYTON, D. M.; CLARKE, M. **A systematic review and meta-analysis of the survival of non-feldspathic porcelain veneers over 5 and 10 years.** The International Journal of Prosthodontics, v. 26, n. 2, p. 111–124, abr. 2013.

LORENZONI, F. C. et al. **Forma e características das infraestruturas para prótese metalocerâmicas e ceramocerâmica.** Programa de atualização em prótese dentária v. 3, n. 3, p. 9-87, 2012.

MARSON, F. C. et al. **AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DE COROAS LIVRES DE METAL.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR, v. 1, n. 1, p. 11–17, 2013.

MARTINS, Leandro de Moura. **Confiabilidade de coroas de dissilicato de lítio com diferentes espessuras sob fadiga.** 2011. 115 f. Tese de Doutorado (Doutorado em Reabilitação Oral) – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Bauru, 2011.

MEZZALIRA, Mirella Faccioni. **REABILITAÇÃO ESTÉTICA COM LAMINADOS DE PORCELANA.** 2011. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Dentística) – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

MOHAMMED, H. **ATUALIDADES SOBRE OS SISTEMAS CERÂMICOS METAL FREE.** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL FACULDADE DE ODONTOLOGIA, p. 34, 2017.

NEVES, F. D. et al. **Micro-computed tomography evaluation of marginal fit of lithium disilicate crowns fabricated by using chairside CAD/CAM systems or the heat-pressing technique.** Journal of Prosthetic Dentistry, v. 112, n. 5, p. 1134–1140, 1 nov. 2014.

PERINI, Michele. **Reabilitações protéticas Em Dissilicato de Lítio.** 2017. 32 f. Relatório Final de Estágio (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário de Ciências da Saúde. Gandra, 2017.

PERSCH, Denise Lins; SOUSA, Nayara da Paixão de. **AVALIAÇÃO DAS VANTAGENS E DESVANTAGENS DE FACETAS INDIRETAS EM PORCELANA.** 2017. 19 f. Artigo para Obtenção de Título (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário São Lucas. Porto Velho, 2017.

RANGANATHAN, H.; GANAPATHY, D. M.; JAIN, A. R. **Cervical and Incisal Marginal Discrepancy in Ceramic Laminate Veneering Materials: A SEM Analysis.** Contemporary clinical dentistry, v. 8, n. 2, p. 272–278, 2017.

RIBEIRO, V. A. Q. et al. **Avaliação do desajuste marginal de copings para coroa total metalocerâmica em términos cervicais tipo chanfro e ombro com bisel 45°.** RFO, Passo Fundo, v. 15, n. 3, p. 281–285, 2010.

ROSSATO, D. M. et al. Coroas estéticas anteriores em cerâmica metal-free: relato de caso clínico. **Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 7, n. 4, p. 494–498, 2010.

SANTOS, C. N.; KATO, M. T.; CONTI, P. C. R. **AVALIAÇÃO DAS CONDUTAS ADOTADAS POR PROFISSIONAIS NA UTILIZAÇÃO DE COROAS METALOCERÂMICAS**. *Journal of Applied Oral Science*, v. 11, n. 4, p. 290–300, 2003.

SANTOS, Marina Hosken dos; OLIVEIRA JÚNIOR, Célio Soares de. **Adaptação Marginal de Coroa de Porcelana Unitária feita pelo Sistema Cad/Cam Comparada com a Adaptação Marginal de Coroa de Porcelana Prensada**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2017.

SANTOS, M. V. **Comparação da adaptação marginal de peças protéticas confeccionadas no sistema CAD/CAM e no sistema termo-prensável: uma revisão de literatura**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina. 2015.

SOUSA, Klinger Ralf Maia de; DUARTE, Antônio Ricardo Calazans. **DESAJUSTE MARGINAL VERTICAL TOLERADO EM COROAS METÁLICAS FUNDIDAS DENTO SUPORTADAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA INTEGRATIVA**. 2016. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

