

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

JULIANA DE OLIVEIRA MELO

**COROA DE ZIRCÔNIA COM APLICAÇÃO DE VITROCERÂMICA À BASE DE
DISSILICATO DE LÍTIO**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2019

JULIANA DE OLIVEIRA MELO

COROA DE ZIRCÔNIA COM APLICAÇÃO DE VITROCERÂMICA À BASE DE
DISSILICATO DE LÍTIO

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador: Prof. Ms. Fernando Gonçalves
Rodrigues

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2019

RESUMO

A odontologia apresenta grandes avanços e diferentes possibilidades para reabilitação protética. Dentre os materiais cerâmicos a zircônia é um material bastante utilizado no sistema CAD/CAM, por apresentar propriedade de resistência a fratura elevada, a associação do coping de zircônia as cerâmicas reforçadas a base de dissilicato de lítio tornando-se um material de escolha, conferindo excelentes resultados para reabilitação de coroa protética. Para tanto, tem-se por objetivo compreender como se dá a confecção de uma coroa de zircônia com aplicação de vitrocerâmica à base de dissilicato de lítio. Diante disso foi realizado o acompanhamento da etapa laboratorial de um caso clínico da confecção de uma coroa de zircônia com aplicação de vitrocerâmica a base de dissilicato de lítio, aliada ao sistema de processamento computadorizado. A compreensão que se tem do coping de zircônia associada a vitrocerâmica de dissilicato de lítio, para reabilitação de coroa protética, na qual apresenta estética semelhante aos dentes naturais, alta resistência e biocompatibilidade, somando as habilidades e manejo do profissional, compreendidos, trazendo assim excelentes resultados e maior longevidade.

Palavras-chave: Cerâmicas. Porcelanas Dentárias. Projeto Auxiliado por Computador. Zircônio.

ABSTRACT

Dentistry presents great advances and different possibilities for prosthetic rehabilitation. Among the ceramic materials, zirconia is a material widely used in the CAD / CAM system, because it has a high fracture resistance property, the combination of zirconia coping and lithium disilicate reinforced ceramics, making it a material of choice, conferring excellent results for prosthetic crown rehabilitation. The purpose of this study is to understand how to make a zirconia crown with glass-ceramic application based on lithium disilicate. A follow - up of the laboratory stage of a clinical case of a zirconia crown preparation with glass - ceramic application based on lithium disilicate, together with the computerized processing system, was carried out. The understanding of the zirconia coping associated with the glass ceramic of lithium disilicate, for prosthetic crown rehabilitation, in which it presents aesthetic similar to the natural teeth, high resistance and biocompatibility, adding the skills and management of the professional, understood, bring excellent results and long-term longevity.

Keyword: Ceramics. Dental Porcelain. Computer Aided Design. Zirconium.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Troquelização e delimitação do modelo.....	10
Figura 2 – Spray Revelador.....	11
Figura 3 – Alívio do preparo com uma fina camada de cera.....	11
Figura 4 – Modelo adaptado ao sistema CAD.....	12
Figura 5 – Escaneamento do modelo pronto para o processo de fresagem.....	12
Figura 6 – Sistema CAD/CAM.....	13
Figura 7 – Aspecto do coping seguida de fresagem e coloração com intuito de mimetizar a cor da dentina de um dente natural.....	13
Figura 8 – Placa de mistura godê	14
Figura 9 – Aspecto após aplicação manual do material cerâmico.....	14
Figura 10 – Forno de cocção de cerâmica. Ivoclar vivadent, programat P310.....	15
Figura 11 – Resultado parcial decorrente a realização de queima a vácuo.....	15
Figura 12 – Resultado final da coroa.....	16

LISTA DE SIGLAS

CAD Computer Aided Design/Desenho Auxiliado por Computador

CAM Computer Aided Manufacturing/Usinagem Auxiliada por Computador

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 RELATO DE CASO	10
3 DISCUSSÃO	17
3.1 O que é CAD/CAM.....	17
3.1.1 Histórico e sua importância.....	17
3.2 Tipos de materiais utilizados na fresagem.....	18
3.2.1 Fresagem da zircônia.....	18
3.2.2 Sinterização da zircônia.....	19
3.3 Vitrocerâmica à base de dissilicato de lítio.....	20
3.4 Acabamento.....	22
4 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

A odontologia apresenta grandes avanços e diferentes possibilidades para reabilitação protética. Os procedimentos odontológicos têm exigido cada vez mais da estética, compreendendo essa necessidade, há de se considerar a importância do uso dos melhores materiais, produzidos com o intuito de mimetizar os tecidos dentários e, sobretudo manter as propriedades mecânicas favoráveis (MARTINS et al., 2010).

De acordo com Martins et al., (2010), as cerâmicas odontológicas vêm sendo utilizadas com melhor eficácia, por apresentarem características como biocompatibilidade, estabilidade de cor, baixo acúmulo de placa, resistência a abrasão e baixa condutividade térmica.

Mendes et al., (2004), aponta como sendo uma vantagem da utilização da cerâmica os meios de preparos, considerando que são menos invasivos e consomem menos tempo de trabalho quando comparados a outras formas. Apresentam uma grande durabilidade e resistência a fratura, permite preparos supra gengivais, ou seja, garante uma melhor resposta do tecido periodontal, além de menor retenção de placa bacteriana.

Dentre os materiais cerâmicos a zircônia é um material bastante utilizado através do sistema CAD (desenho auxiliado por computador) e CAM (fresagem auxiliada por computador), por apresentar propriedade de resistência à fratura elevada, de até três a quatro vezes maiores que a carga mastigatória (CRUZ, 2018).

As cerâmicas desenvolvidas por meio da base de zircônia são cerâmicas policristalinas, que não apresentam fase vítrea. São formadas por óxido de zircônio, que apresentam resistência a propagação de trincas e possui alta resistência flexural, resultando em um excelente material quando se trata de estética e resistência mecânica (GUERRA et al., 2007).

As cerâmicas vítreas à base de dissilicato de lítio são constituídas por duas fases, sendo elas, matriz cristalina que designa as propriedades mecânicas, e a fase vítrea responsável pelas propriedades ópticas, foram adicionadas as cerâmicas convencionais com o intuito de melhorar sua composição e aumentar a resistência, por apresentarem maior conteúdo de sua fase cristalina (RAPOSO et al., 2015).

Com os avanços das técnicas odontológicas tem crescido muito a utilização das cerâmicas nos procedimentos clínicos. Mediante o exposto, percebe-se que a aplicabilidade do sistema CAD/CAM no âmbito odontológico tem crescido e evoluído, tanto do ponto de vista das tecnologias dos equipamentos, quanto da evolução dos materiais envolvidos no processo. Então para isso faz-se necessário a realização de estudos que visem esclarecer e informar o cirurgião-dentista acerca das técnicas laboratoriais necessárias para as atividades odontológicas.

O objetivo deste relato é compreender como se dá a confecção da coroa de zircônia com aplicação de vitrocerâmica à base de dissilicato de lítio. Através das fases laboratoriais, descrever como se executa a confecção de um coping em zircônia, utilizando o sistema CAD/CAM e como se dá a fase de aplicação de cerâmica à base de dissilicato de lítio.

2 RELATO DE CASO

Foi executada a análise e acompanhamento da confecção de uma coroa unitária protética, em um laboratório especializado, onde as coroas são confeccionadas a partir de modelos de trabalho em gesso previamente preparado pelo dentista responsável. O caso clínico apresentado não necessitou ser submetido ao comitê de ética e pesquisa, pois o mesmo não possui vínculo direto com qualquer paciente, sendo avaliadas apenas etapas de cunho laboratorial, de tal modo o presente estudo não fere ou causa dano, seguindo assim os aspectos éticos.

O primeiro passo foi a realização da troquelização, que é a divisão e separação do modelo propriamente dito, obtendo um troquel apenas do dente, seguida de uma delimitação para determinar com eficiência o término do preparo, onde posteriormente foi confeccionado o coping em zircônia (FIG. 1).

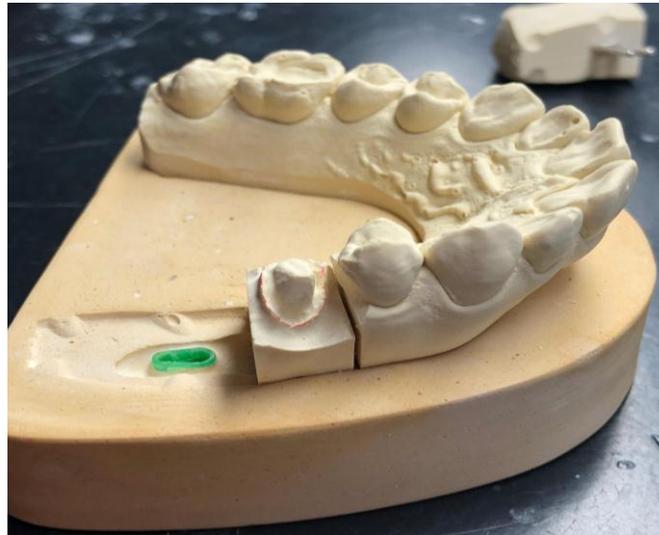


FIGURA 1. Troquelização e delimitação do modelo

Em seguida feito um alívio com uma fina camada de cera para possibilitar que o cimento escoe. Logo após aplicação de um spray revelador (FIG. 2), pois o sistema CAD que realiza o processo de scanner só reconhece o preparo onde houver prévia aplicação do spray (FIG. 3).



FIGURA 2. Spray Revelador



FIGURA 3. Alívio do preparo com cera

Após escaneamento, realizado através do scanner CAD (FIG. 4), obteve-se a imagem, e o sistema registrou através de pontos de referências em locais estratégicos, que tem por objetivo sincronizar o alinhamento da peça, para então projetar o dente sobre a imagem. Definiram-se os parâmetros do coping e preparou-se para fresagem (FIG. 5). O CAD calculou o bloco e definiu quais brocas devem ser utilizadas pelo CAM (FIG. 6). As brocas utilizadas no caso foram 2L e 1L, o sistema CAM então efetuou o corte, que foi posto para sinterização por um período de duas horas.

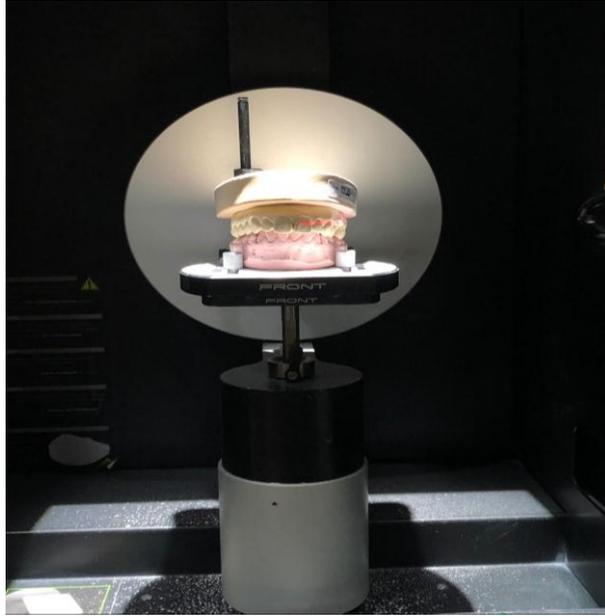


FIGURA 4. Modelo adaptado ao sistema CAD



FIGURA 5. Escaneamento do modelo pronto para o processo de fresagem



FIGURA 6. Sistema CAD/CAM

Após a confecção do coping de zircônia, foi executada, a aplicação da vitrocerâmica à base de dissilicato de lítio. A zircônia por ser um material de cor branco e opaco, deve-se aplicar uma camada de coloração mais amarela a fim de mimetizar a cor da dentina de um dente natural (FIG. 7), a aplicação de cerâmica foi feita de forma manual, o material cerâmico foi acondicionado sobre uma placa de mistura denominada godê para manipulação (FIG. 8), sendo realizadas leves camadas uma a uma de cores diferentes para cada região do dente (FIG. 9), e a cor final predominante foi A1, a última camada teve uma aplicação em quantidade maior, já que quando exposta a primeira queima ocorre contração.



FIGURA 7. Aspecto do coping seguida de fresagem e coloração com intuito de mimetizar a cor da dentina de um dente natural



FIGURA 8. Placa de mistura godê



FIGURA 9. Aspecto após aplicação manual do material cerâmico

Logo a finalização da aplicação da cerâmica a peça foi submetida a primeira queima a vácuo em um forno com temperatura de 750° por um tempo de 15 minutos (FIG. 10), após a retirada da peça procedeu-se aos ajustes de ponto de contato, e aplicação manual de mais uma camada cerâmica, em sequência submetida a segunda queima a vácuo por um tempo de 13 minutos e temperatura em 750° (FIG. 11), retirada a peça, foi exercido a confecção de detalhes anatômicos com brocas de granulação média 95G e fina 92G, as brocas utilizadas foram 701 carbide, 3216 e 1013 pontas diamantadas em alta rotação.



FIGURA 10. Forno de cocção de cerâmica. Ivoclar vivadent, programat P310



FIGURA 11. Resultado parcial decorrente a realização de queima a vácuo

Realizado o acabamento, a peça foi procedida para o glazeamento através de uma camada fina de glaze com o objetivo de dar brilho à peça protética. Por fim a peça foi submetida para a terceira e última queima sendo esta feita sem vácuo durante 7 minutos a uma temperatura de 750°, obtendo assim, o resultado final da coroa (FIG.12).



FIGURA 12. Aspecto final da coroa

3 DISCUSSÃO

3.1 O que é o CAD/CAM

O termo CAD (Computer Aided Design) que significa um desenho auxiliado por um computador e o CAM (Computer Aided Manufacturing) fresagem auxiliada pelo mesmo. Esse sistema é encontrado em diversas áreas de atuação, desenvolvida pela aeronáutica e automobilística, que tem uma importância fundamental no âmbito odontológico, como a redução dos custos, tempo e dependência do operador (SCOTTI et al., 2009).

Compreende que a digitalização das imagens foi uma fonte de inovação da tecnologia na odontologia, principalmente no que se refere às próteses e suas estruturas. Através da utilização do CAD/CAM minimizou o tempo das confecções das próteses, contudo há de se considerar que o seu custo sofreu um aumento para o paciente. Contudo, é de inteira importância que o clínico e o laboratório, tenham total domínio a respeito da utilização do sistema CAD/CAM que possam rentabilizar o investimento efetuado (FREITAS, 2008).

Na odontologia temos dois tipos de CAD/CAM o aberto, que importam e exportam imagens para qualquer máquina de usinagem controlada e o fechado que só aceitam e recebem de determinada máquina, sendo este incomunicável com outros processos. No sistema aberto tem-se a alternativa de escolher o CAM que se adequa a cada caso, porém no sistema fechado não existem estas alternativas de escolha, também classificados de acordo com a sua localização sendo eles no laboratório ou clínica (BERNARDES et al., 2012).

3.1.1 Histórico e sua importância

O sistema CAD/CAM teve sua introdução na área da Odontologia no final da década de 1970. O primeiro sistema a ser utilizado e comercializado foi o sistema cerc, desenvolvido por Moermann e Brandestini, em 1980. No ano de 1984, Duret iniciou o seu processo de fabricação das coroas com superfícies oclusais funcional, que utilizavam vários sistemas que tinha como procedimentos a impressão ótica do limite dental na boca, seguida pelo desenho de uma coroa idealmente funcional e fresagem da peça por uma máquina de fresagem controlada (UEDA, 2015).

Tendo como função realizar o desenho de uma estrutura protética no computador com a finalidade de automatizar um processo manual para obtenção da qualidade, padronização e menor custo. Duret afirma que esse sistema teria como as principais vantagens, diminuir a mão de obra manual e o custo das restaurações protéticas, na época o mesmo criou um aparelho chamado “Sistema Duret”, porém observou-se que havia um desperdício considerável dos materiais utilizados nesse sistema, assim como também um alto nível de complexidade (CORREIA et al., 2006).

Para Scotti et al., (2009) abordam que na área odontológica esse sistema foi implementado inicialmente para confecção de restaurações parciais em cerâmica, coroas unitárias e próteses totais. Com o avanço dessa tecnologia que já está inserida há mais de 30 anos na área, tem um papel fundamental na construção de próteses dentárias, onde ressalta a praticidade da operação na utilização da mesma.

É notório que com o passar dos anos, e através de grandes estudos, avanços da tecnologia CAD/CAM, que resultam em melhorias da estética biocompatíveis, fisicamente e mecanicamente mais adequadas aos pacientes (UEDA, 2015).

3.2 Tipos de materiais utilizados na fresagem

É de grande importância apresentar os materiais que são usados por meio do sistema CAD/CAM. Os principais materiais que são usados para a usinagem da estrutura protética são os blocos pré-fabricados, que poderão ser as cerâmicas odontológicas feldspática, vítrea com alto teor de leucita, à base de dissilicato de lítio, com alto conteúdo de alumina, à base de zircônia (totalmente sinterizada ou parcialmente sinterizada), compósitos (resina composta), os metais (titânio e cobalto-cromo), polímeros (metacrilato e polimetilmetacrilato) e ceras (GUIMARÃES et al., 2011).

A Zircônia vem sendo empregada nos últimos anos por apresentar estética semelhante aos dentes naturais, excelentes características, possui resistência ao desgaste, alta resistência à flexão, resistente a fratura, capacidade de ser usinada, transmissão de luz e biocompatibilidade (SILVA, 2009).

A zircônia é um óxido metálico, que possuem propriedades que se destaca quando comparada a outras cerâmicas. Quanto às suas propriedades térmicas e elétricas, essas também apresentam grandes destaques, considerando a sua baixa condutividade térmica que possibilita que o óxido de zircônio se encontre em aplicações como barreiras térmicas, em especial nos dispositivos que operem em temperaturas elevadas (GENEROSO, 2015).

3.2.1 Fresagem da zircônia

Quando se trata dos materiais utilizados para a fresagem da estrutura protética, esses são os blocos pré-fabricados, são utilizados os seguintes materiais, cerâmica de vidro reforçada com leucita, alumina reforçada com vidro, alumina densamente sinterizada, zircônia tetragonal, policristalina estabilizada por ítrio, titânio, ligas preciosas, ligas não preciosas e acrílicas de resistência reforçada (UEDA, 2015).

Quanto às coroas essas podem ser de cerâmicas puras, podendo ainda serem recobertas por cerâmicas de cobertura, tendo como finalidade uma infraestrutura reforçada. Para elementos dentários posteriores, são preferíveis a utilização das cerâmicas reforçadas sem a cobertura, por apresentarem menor padrão de estética. Considerando os elementos anteriores a utilização se dá pelas cerâmicas de cobertura, com o intuito de melhoria na estética e mecânica das restaurações (UEDA, 2015).

A zircônia é apresentada em forma de blocos, e as coroas são confeccionadas por meio de subtração do mesmo, posteriormente fresada pelo sistema CAM. Esses blocos de zircônia podem ser classificados de acordo com a sua sinterização, podendo ser a zircônia totalmente sinterizada e parcialmente sinterizada. Os sistemas de fresagem buscam utilizar a zircônia parcialmente sinterizada, considerando que essa possui uma fácil manipulação, assim como também suas trincas geradas durante o processo de fresagem podem ser eliminados após a sinterização, o que não ocorre com a zircônia total (FREITAS, 2017).

Para Lameira (2011), previamente ao processo de fresagem, o registro virtual do modelo é fornecido sequencialmente pelos programas existentes no sistema CAD. O programa Zirkonzahn Archiv, dá início ao projeto do trabalho, dados referentes ao nome do pesquisador, materiais utilizados e instituição, o Zirkonzahn Scan realiza o dimensionamento da área do troquel e delimitação do recorte virtualmente, no Zirkonzahn Modeller ocorre a modelagem virtual do coping, onde é definido sua espessura, forma e anatomia, a espessura aproximadamente do coping é de 0,6 mm com o alívio interno de 50 µm a 1 mm a menos da margem cervical, corrigindo a margem manualmente, definindo parâmetros do coping, espessura e forma das cúspides, o Zirkonzahn Nesting é definido o preparo para fresagem, a máquina calcula o bloco e define quais as brocas devem ser utilizadas durante a confecção, por fim o Zirkonzahn Frasen, que estabelece as fresas, posicionamento do bloco no CAM, finalizando então a programação virtual e dando início a fresagem propriamente dita.

3.2.2 Sinterização da zircônia

O processo de sinterização pode ser visto como sendo um processo térmico, que possui como principal objetivo produzir uma forte união entre partículas, quando estas são ativadas termicamente. Sua ativação ocorre em temperaturas abaixo do ponto de fusão do material cerâmico (MORAIS, 2004; KELLY e DENRY, 2008).

Para Kavashima et al., (2017), os blocos de zircônia parcialmente sinterizadas quando realizados o corte da peça, são submetidos ao processo de aquecimento, cujo nome dado como pré-sinterização, ocorrendo união das partículas, onde as mesmas são elevadas a uma temperatura aproximadamente 30% menor que a sinterização da aplicação de cerâmica propriamente dita.

A zircônia totalmente sinterizada se encontra em desvantagem, comparada a parcialmente sinterizada, por necessitar de um maior tempo de fresagem, sendo possível ficar de 2 a 4 horas, o que resulta em uma maior probabilidade de ocorrer lascamentos e trincas, o que pode comprometer o resultado final da restauração. Contudo, a zircônia parcialmente sinterizada é a mais recomendada, esta possibilita uma manipulação ideal e mais rápida pelo sistema que realiza o corte da peça. Após o preparo, a cerâmica é submetida ao processo de queima (sinterização) em forno específico, durante um período de 6 a 8 horas. Como resposta à queima, o material sofre retração volumétrica. Para controlar essa contração, o sistema de fresagem é calibrado para que a peça seja fresada maior e depois da contração fique adaptada ao modelo (BISPO, 2015; FREITAS et al., 2017).

De acordo com Bispo (2015) o óxido de zircônio puro apresenta alterações em sua estrutura cristalina quando submetido ao processo de aquecimento, indo desde temperatura ambiente até sua temperatura de fusão, processo este que ocorre em três formas: monoclinica, tetragonal e cúbica. Com o seu aquecimento passa a se transformar em uma estrutura tetragonal, isso ocorre quando atinge em torno de 1170°. Quanto a estrutura cúbica perfeita essa é formada a partir dos 2371°, ocorrendo assim em seguida a sua fusão completa em temperatura de 2715 °.

3.3 Vitrocerâmica à base de dissilicato de lítio

Dentre as propriedades das cerâmicas odontológicas, estas apresentam boa estabilidade de cor, durabilidade, ótima lisura superficial, baixo acúmulo de placa, resistência à abrasão, coeficiente de expansão térmica, dentre outros. Com a associação dessas propriedades as cerâmicas, resultam em excelentes resultados estéticos, semelhança a estrutura dental, resistência e durabilidade das mesmas, isso quando indicado corretamente, correlacionando a um bom planejamento (ANDRADE et al., 2017).

As cerâmicas feldspáticas puras são as pioneiras no quesito de confecção em alta fusão, por ter qualidade e estética. Por muitos anos foram utilizadas, porém com o passar do tempo, observou-se falha na sua resistência, o que limitou suas indicações, sendo indicada apenas em regiões dos dentes anteriores, já que nessa região não apresentam forças mastigatórias (AMOROSO et al., 2012).

As cerâmicas são constituídas por duas fases, sendo elas, matriz cristalina que designa as propriedades mecânicas, e a fase vítrea responsável pelas propriedades ópticas. Com o intuito de melhorar sua composição e aumentar sua resistência, começaram a reforçar esse material, visto que estes apresentam maior conteúdo de sua fase cristalina, com finalidade de ampliar a sua utilização. Inicialmente adicionaram outros compósitos, porém continuou com baixa resistência flexural, a sua resistência mecânica só houve mudanças quando adicionado em sua formulação o dissilicato de lítio (RAPOSO et al., 2015).

As cerâmicas de dissilicato de lítio possuem na sua fase cristalina 60 a 65% de cristais, quando comparada as cerâmicas convencionais, estas apresentam resistência flexural elevada de 300 a 400 MPa. Suas propriedades ópticas são semelhantes aos dentes naturais, material translúcido, refletem a luz, tem baixo índice de refração dos cristais de dissilicato de lítio, podendo ser confeccionado em estruturas extremamente finas atribuindo ao material e qualidade de não haver necessidade de realizar desgastes exagerados nas estruturas dentais, além de ser um material que pode ser fundido através do sistema CAD/CAM (RAPOSO et al., 2015).

De acordo com Mazioli et al., (2017), as cerâmicas de dissilicato de lítio retrata diversas aplicações clínicas como, restaurações inlays, onlays, facetas, superestruturas de implantes e coroas unitárias, utilizadas ainda para reabilitação de até três elementos dentários, dentre os dentes anteriores e posteriores, mas precisamente até região de pré-molares. Estudos relatam que a avaliação ao longo prazo de restaurações inlays de

dissilicato de lítio tiveram elevadas taxas de insucesso, porém em coroas unitárias, foi bem sucedida.

O preparo da peça requer atenção para o desenho e forma da coroa, a espessura do material deve ter no mínimo 0,8mm e sua área de contato de 16mm². Em casos que necessita uma espessura mínima do material, como a confecção de facetas, essa espessura pode ser confeccionada com 0,3mm de dissilicato de lítio, resultante na configuração mínima sem a perda da força de resistência flexural. Em elementos dentários em que sua posição na arcada não coincide com os adjacentes, ou seja, se apresentam lingualizados, não há necessidade de desgastes (OLIVEIRA et al., 2013).

Para Raposo et al., (2015), a estratificação da porcelana consiste em um modelamento entre o pó ao líquido aglutinante, gerando uma união das partículas de pó. A aplicação da vitrocerâmica se distribui nas respectivas regiões, em diferentes tonalidades, como, esmalte, dentina, gengival, translúcido, entre outros. O material é adicionado a peça com auxílio de um pincel, visto que após aplicação, excessos de líquidos devem ser removidos previamente ao processo de sinterização, que se resume a queima, com o propósito da secagem da mesma, elevadas inicialmente a uma temperatura de 650°, minimizando as possibilidades de bolhas, a segunda queima elevadas a temperaturas 960°, na qual resultará na diminuição da peça de aproximadamente 30%.

De acordo com Pires (2013), a restauração é modelada a partir de um pó de dissilicato de lítio, com um líquido composto por água destilada com modificadores reológicos. A mistura deve acontecer em uma placa de vidro, até a obtenção de uma pasta consistente que deve ser levada ao troquel com auxílio de um pincel e aplicada sobre camadas conferindo-lhe a forma anatômica do elemento dental. Os excessos de água são removidos em um vibrador, seguida de remoção com papel absorvente, podendo ser incorporado, até mesmo o pó para a remoção dos excessos de umidade, logo após a estrutura é direcionada ao forno para o segundo momento de queima, cujo nome também denominado por sinterização.

A sinterização da cerâmica tem como objetivo a união das partículas do pó, reduzindo a porosidade e aumentando a quantidade da massa. A temperatura da queima é decidida de acordo com a marca do fabricante, porém algumas características seguem o mesmo princípio, iniciando com um prévio aquecimento, denominado de secagem, ou seja, com o mesmo intuito da remoção do excesso de umidade, isto ocorre lentamente a fim de prevenir algum dano à restauração, em temperatura de aproximadamente 400° por 5 minutos, assim o forno é aquecido na sua temperatura máxima, e uma bomba a vácuo é acionada dentro do forno de 1 a 2 minutos, resultando na compressão das porosidades e redução do volume da peça, causando desajuste, sendo necessária inserção de outra camada do pó com o líquido aglutinador, repetindo o processo de queima, temperatura e tempo. É recomendado que a peça espere um período de resfriamento, verificando-se a um tempo de 4 a 5 minutos, deste modo confere ajuste e prova, podendo então ser encaminhada ao glazeamento (MORAIS, 2017).

3.4 Acabamento

O glazeamento pode ser entendido como o acabamento final da cerâmica, com o objetivo de selar todos os poros a fim de produzir uma superfície brilhante, tem em sua composição pó de vidro incolor que são colocados na superfície do material. Pode ser obtido de duas formas, através da auto glaze ou glaze natural (RAPOSO et al., 2015).

Para o alcance de um glazeamento adequado, necessita-se que a cerâmica esteja lisa e polida, realizada previamente um polimento com borrachas e lixas. Na etapa laboratorial, caso ocorra necessidade de ajuste, a peça deve ser novamente designada a um novo processo de glazeamento, caso contrário poderá ocorrer um aumento na rugosidade, e dependendo da localização, uma abrasão em dente adjacente ou antagonista, resultando na diminuição da resistência, pelos surgimentos de trincas. É de suma importância que dentre as questões abordadas, a superfície da cerâmica não esteja rugosa, a lisura minimiza o desgaste dos dentes adjacentes e antagonistas, reduzindo penetração de água, placa e pigmentos (RAPOSO et al., 2015).

Para Moraes (2017), o glazeamento é definido com uma leve camada de porcelana, essa aplicação tem capacidade de eliminar trincas e falhas superficiais, a temperatura é inferior comparada às etapas de queimas. Sendo assim, há possibilidades de obter um glazeamento sem aplicação de porcelana, como emitidas a temperatura no forno, sucedendo a uma superfície polida, decorrente escoamento viscoso do próprio material.

4 CONCLUSÃO

A compreensão que se tem sobre a confecção da coroa em zircônia com aplicação de vitrocerâmica à base de dissilicato de lítio, conforme o caso executado, mostraram as possibilidades do uso da zircônia conferindo excelentes resultados para reabilitação de coroa protética, na qual apresenta estética semelhante aos dentes naturais, alta resistência e biocompatibilidade.

Compreende-se ainda, que a vitrocerâmica de dissilicato de lítio é um material de excelente estética, alta resistência e versatilidade. Dentro do caso supracitado, no que se diz respeito a sua escolha e aplicação, sua indicação é bem aceita, por apresentarem propriedades de resistência à flexão elevada de 300 a 400 MPa, quando comparado às outras cerâmicas convencionais e reforçadas, as suas propriedades ópticas são semelhante aos dentes, refletem a luz, além de não perder sua resistência, quando aplicado em situações onde se tem desgaste mínimo de espessura da estrutura dentária.

O coping de zircônia associada à vitrocerâmica de dissilicato de lítio tornou-se um material de escolha, devido as possibilidade de utilização aliados ao moderno sistema de processamento computadorizado, isso quando indicado corretamente, planejamento adequado do caso, somando as habilidades e manejo do profissional, compreendidos, trazendo assim excelentes resultados e maior longevidade.

REFERÊNCIAS

AMOROSO A. P; FERREIRA M. B; TORCATO L. B; PELLIZZER E. P; MAZARO J. V. Q; FILHO H. G. Cerâmicas odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas. **Revista Odontológica de Araçatuba**. 2012.

ANDRADE A. O; SILVA I. V. S; VASCONCELOS M. G; VASCONCELOS R. G. **Cerâmicas odontológicas: classificação, propriedades e considerações clínicas**. Salusvita, Bauru, v.36. 2017.

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: uma revisão crítica da literatura. **Jornal Ilapeo Volume 06**. Janeiro/Fevereiro/Março. 2012.

BISPO L. B. Cerâmicas odontológicas: vantagens e limitações da zircônia. **Revista Brasileira de Odontologia**. 2015.

CORREIA A. R. M; FERNANDES J. C. A. S; CARDOSO J. A. P; SILVA C. F. C. L. CAD-CAM: a informática a serviço da prótese fixa. **Revista de Odontologia da UNESP**. 2006.

CRUZ E. M. **Sistemas CAD/CAM na odontologia**. Universidade Federal de Minas Gerais. 2018.

FREITAS G. **Tecnologia CAD-CAM-CNC a serviço da odontologia**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2008.

FREITAS P. H; SILVEIRA R. E; RODRIGUES P. C. F; NETO T. M; LOPES L. G; BARNABÉ W. Implantes de zircônia na odontologia: revisão de literatura. **Rev Odontol Bras Central**. 2017.

GENEROSO G. M. **Coroa unitária em zircônia monolítica: relato de caso**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Centro de ciências da saúde. 2015.

GUERRA C. M. F; NEVES C. A. F; ALMEIDA E. C. B; VALONES M. A. A; GUIMARÃES R. P. Estágio atual das cerâmicas odontológicas. **International Journal of Dentistry**. 2007.

GUIMARÃES R. P. S; ROCHA C. S; REIS R. S. A; CASTRO R. C. F. Coroas de cerâmica pura com infraestrutura a base de zircônia em dentes anteriores: relato de caso clínico. **Rev Dental Press Estét**. 2011.

KAVASHIMA L. H; SANCHES M. G; SOUSA E. A. C; RAMOS C. M; BORGES A. F. S; FORTULAN C. A; FOSCHINI C. R. Análise da microdureza Vickers de zircônia Y-TZP pré-sinterizada para a usinagem e posterior aplicação como copings. **Revista Matéria V.22**. 2017.

KELLY J. R; DENRY I. **Zircônia estabilizada como cerâmica estrutural: uma visão geral.** Dental Materials, vol24, p 289-298. 2008.

LAMEIRA D. P. **Avaliação da discrepância marginal vertical de copings de zircônia, antes e após a cimentação.** Universidade Estadual de Campinas. 2011.

MARTINS L. M; LORENZONI F. C; FARIAS B. C; LOPES L. D. S; BONFANTE G; RUBO H. **Comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas: revisão.** Cerâmica, v. 56, p. 148–155. 2010.

MAZIOLI C. G; PEÇANHA M. M; DAROZ L. G. D; SIQUEIRA C. A; FRAGA M. A. A. Resistência de união de diferentes cimentos resinosos a cerâmica à base de dissilicato de lítio. **Rev Odontol UNESP.** 2017.

MENDES W. P; BONFANTE G; JANSSEN W. C. **Facetas laminadas cerâmicas e Resina: Aspectos clínicos.** Livro do Ano da Clínica Odontológica Brasileira. São Paulo: Artes médicas. 2004.

MORAES D. C. **Síntese, processamento e caracterização de vitrocerâmicas com gradiente funcional.** Universidade Estadual Paulista. 2017.

MORAES M. C. S. B. **Microestrutura e propriedades mecânicas de compósitos alumina-zircônia para próteses dentárias.** Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro. 2004.

OLIVEIRA W. F; POPOFF D. A. V; JÚNIOR A. R. S. Restaurações estéticas com dissilicato de lítio: relato de caso clínico. **EFDeportes.com, Revista Digital.** 2013.

PIRES L. A. **Avaliação da influência do processo de confecção e da espessura da cerâmica, do substrato e do cimento na cor final da cerâmica de dissilicato de lítio.** Universidade de São Paulo. 2013.

RAPOSO L. H. A; DAVI L. R; JÚNIOR P. C. S; NEVES F. D; SOARES P. V; SIMAMOTO V. R. N; MACHADO A. C; PEREIRA A. G; BORELLA P. S. **Restaurações totalmente cerâmicas: características, aplicações clínicas e longevidade.** Pro-odonto prótese e dentística v.2. 2015.

SCOTTI R; CALDARI M; GALHANO G; BOTTINO M. A. **Sistema CAM e CAD-CAM em Prótese Odontológica.** Percepção. 2009.

SILVA C. A. M. **Estruturas cerâmicas a base de zircônia e alumina utilizadas na confecção de infraestruturas para coroas e pontes fixas.** Programa de pós graduação em ciência e engenharia de materiais. 2009.

UEDA N. C. **Sistema CAD/CAM como ferramenta na odontologia: revisão de literatura.** Universidade Estadual de Londrina. 2015.