

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Cláudia Carolina Bastos Portes dos Santos

**Laminados cerâmicos: relação entre tipos de preparo e longevidade –
revisão de literatura**

Juiz de Fora
2023

Cláudia Carolina Bastos Portes dos Santos

**Laminados cerâmicos: relação entre tipos de preparo e longevidade –
revisão de literatura**

Monografia apresentada à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Barroso Pazinatto

Juiz de Fora

2023

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Santos, Cláudia Carolina Bastos Portes .
Laminados cerâmicos: relação entre tipos de preparo e longevidade. Revisão de literatura / Cláudia Carolina Bastos Portes Santos. -- 2023.
58 f.

Orientador: Rafael Barroso Pazinatto
Coorientadores: Alexandre Marques de Resende, Fabíola Pessoa Pereira Leite

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2023.

1. Laminados Cerâmicos. 2. Reabilitação Oral. 3. Facetas Cerâmicas . 4. Preparo Dentário. I. Barroso Pazinatto, Rafael , orient. II. Marques de Resende, Alexandre, coorient. III. Pessoa Pereira Leite , Fabíola, coorient. IV. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

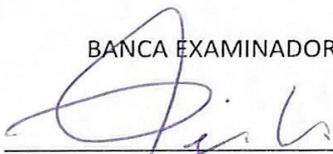
Cláudia Carolina Bastos Portes dos Santos

Laminados cerâmicos: relação entre tipos de preparo e longevidade. Revisão de literatura

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Aprovada(o) em 13 de dezembro de 2023.

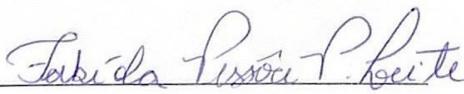
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Rafael Barroso Pazinato
Universidade Federal de Juiz de Fora



Prof. Dr. Alexandre Marques de Resende
Universidade Federal de Juiz de Fora



Prof. Dr. Fabiola Pessoa Pereira Leite
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dedico este trabalho a minha família que foi, é, e sempre será meu alicerce e inspiração para todas as minhas conquistas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me sustentou durante todos esses anos e me proporcionou estudar em um lugar que tanto sonhei. Agradeço principalmente a minha família que sempre acreditou no meu potencial e nunca me deixou desamparada em nenhuma situação. Ao meu pai, Luiz Cláudio dos Santos, que levo como exemplo de força, o qual nunca mediu esforços para concretizar os meus sonhos e da nossa família. Agradeço a minha mãe, Tânia Bastos Portes dos Santos, que sempre esteve comigo, dando todo o suporte necessário em momentos que até eu mesma duvidava da minha capacidade. Agradeço também a minha irmã, Klaudyanne Bastos Portes dos Santos, que entrou de cabeça comigo desde o momento em que decidi mudar radicalmente a minha vida, e foi essencial em todo esse processo de evolução e dedicação ao qual me encontrei, você é e sempre será um exemplo de perseverança para mim. Tudo que fiz até aqui foi para honrar cada um de vocês.

Gostaria de agradecer os amigos que fiz na Universidade Federal de Juiz de Fora durante todo este trajeto, que tornaram esse caminho mais agradável, divertido e fácil de ser enfrentado. A minha dupla, pela amizade e parceria, que fizeram esses 5 anos de faculdade serem maravilhosos. Além disso, agradeço as minhas amigas de infância, as quais estiveram presentes em muitos dos momentos que precisei, me deram força e apoio para continuar a minha caminhada. Sem cada um de vocês essa trajetória seria mais árdua e dolorosa.

Sou grata também aos meus tios e tias, alguns infelizmente não puderam presenciar essa linda jornada a qual estou concluindo, mas foram imprescindíveis para que toda essa história acontecesse. Tia Joana, Tia Vanda, Tio Paulo e Macsaiara, como eu queria que vocês pudessem vivenciar essa história juntamente comigo, cada um de vocês foram extremamente importantes para que eu conseguisse chegar até este dado momento. Um agradecimento especial a família Lorenzetto Cunha, que se fizeram presente em minha vida na metade do curso, tornaram-se para mim sinônimo de superação e fé.

Agradeço ao meu orientador, Rafael Barroso Pazinato, que prontamente se disponibilizou e aceitou meu convite, professor e pessoa a qual tenho enorme admiração, sendo um referencial para mim na área da Dentística Restauradora. Obrigada por cada ensinamento na sala de aula, pela prática clínica impecável que sempre soube transmitir a seus alunos, e pela forma a qual sempre nos ensinou a tratar os pacientes, de forma humanizada e individualizada. Também agradeço a banca examinadora formada por professores excepcionais, Alexandre e Fabíola que contribuíram para que eu desenvolvesse um apreço ainda maior pela área da Prótese e Dentística.

Por fim, agradeço à Faculdade de Odontologia e todos os docentes que me permitiram expandir conhecimento e que também contribuíram para a evolução do meu lado humano, a partir do cuidado com os pacientes. Gostaria de agradecer também cada trabalhador da Universidade Federal de Juiz de Fora, que mesmo de maneira indireta contribuíram para que tudo ocorresse da melhor forma possível através do seu excelentíssimo trabalho.

Dos Santos, C. C. B. P. **Laminados cerâmicos: relação entre tipos de preparo e longevidade – revisão de literatura.** Juiz de Fora (MG), 2023. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

RESUMO

Os laminados cerâmicos são procedimentos restauradores que merecem destaque na odontologia contemporânea, visto que conseguem reproduzir beleza, naturalidade e funcionalidade similar dos dentes naturais. A busca por parâmetros estéticos tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas, fazendo com que haja simultaneamente uma maior procura por tratamentos restauradores que proporcionem um sorriso harmônico. Os sistemas cerâmicos conseguem fornecer diversas características desejáveis na reabilitação oral, como translucidez, estabilidade química, coeficiente de expansão térmica próxima ao da estrutura dentária natural, baixa condutividade térmica, compatibilidade biológica e alta resistência a compressão. O objetivo deste estudo é investigar os tipos de preparo que influenciam na longevidade e sucesso do tratamento com esse material. Dessa forma, foi realizada uma revisão de literatura visando encontrar técnicas que aumentem o desempenho e durabilidade do material na cavidade bucal, visando diminuir a probabilidade de falhas pelo cirurgião-dentista e contribuindo para um desfecho desejável a longo prazo.

Palavras chaves: laminados cerâmicos, reabilitação oral, facetas cerâmicas, preparo dentário

Dos Santos, C. C. B. P. **Ceramic laminates: relation between types of preparation and longevity – literature review.** Juiz de Fora (MG), 2023. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora.

ABSTRACT

Ceramic laminates are restorative procedures that deserve to be highlighted in contemporary dentistry, since they can reproduce beauty, naturalness and functionality similar to natural teeth. The search for aesthetic parameters has increased considerably in recent decades, simultaneously leading to a greater demand for restorative treatments that provide a harmonious smile. Ceramic systems can provide several desirable characteristics in oral rehabilitation, such as translucency, Chemical stability, a coefficient of thermal expansion close to that of natural tooth structure, low thermal conductivity, biological compatibility and high compressive strength. The aim of this study was to investigate the types of preparation that influence the longevity and success of treatment with this material. A literature review was carried out to find techniques that increase the performance and durability of the material in the oral cavity, reducing the likelihood of failures by the dental surgeon and contributing to a desirable long-term outcome.

Keywords: ceramic laminates, oral rehabilitation, ceramic veneers, tooth preparation

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAD/CAM	Computer-Aided Design/Computer-Aided manufacturing
mm	Milímetros
OCT	Tomografia de Coerência Óptica
n	Número
N	Newton

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	PROPOSIÇÃO	14
3	REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1	Técnicas de preparo para laminados cerâmicos	15
3.2	Preparos minimamente invasivos	22
3.3	Preparos invasivos	30
4	DISCUSSÃO	45
5	CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das décadas tem se fortalecido a procura por parâmetros estéticos na sociedade, o que reflete diretamente sobre a odontologia atual, visto que a cavidade bucal desempenha um papel importante no âmbito em questão. O aumento da procura por restaurações e reabilitações orais tem se estabelecido visando atender esses parâmetros, fazendo com que os fabricantes desenvolvam materiais que busquem atender a demanda estética do paciente. Assim, os laminados cerâmicos têm se consolidado na atualidade, visto que entregam um resultado natural, funcional e principalmente estético (LEITE, COTRIN, FIGUEIREDO E ZAIA, 2014).

Na odontologia contemporânea, as restaurações cerâmicas minimamente invasivas associadas a um sistema adesivo efetivo têm ganhado destaque devido a características como longevidade, alta resistência e ótima qualidade estética, assemelhando-se aos elementos dentários naturais (ZAVANELLI, MAZARO E SANTOS, 2015). Os preparos minimamente invasivos contribuem para a adesão, por esta razão, é imprescindível que se mantenha limitado o preparo em região de esmalte, respeitando concomitantemente as técnicas adequadas do protocolo adesivo, seguindo minuciosamente cada uma das etapas (NEVES, MIRANDA e YAMASHITA, 2021).

O sucesso clínico dos laminados cerâmicos está intimamente associado a uma abordagem organizada e sistemática pelo cirurgião-dentista, que deve avaliar, diagnosticar e entregar uma resolução dos problemas estéticos solicitados pelo paciente. Os laminados requerem um preparo mínimo do dente e quando empregados, desempenham um alto índice de previsibilidade de sucesso, preservando a estrutura dental sadia e cooperando para a saúde pulpar e periodontal (SANTOS, FERREIRA E MARTINS, 2022).

A estética facial interage e está intimamente relacionada com a estética dental, por esta razão alterações desarmônicas na estrutura dentária como

variações de forma, diastemas, hipoplasia de esmalte, amelogênese imperfeita, escurecimento dentário devido tratamento endodôntico e agenesias geram tamanha insatisfação nos pacientes, fazendo com que a odontologia moderna esteja requisitada nas últimas décadas (FERREIRA, GUEDES E BRASIL 2020).

As técnicas convencionais de preparos dentários podem levar a exposição de dentina, prejudicando a longevidade e adesão dos laminados cerâmicos ao elemento dentário (FARIAS-NETO, MEDEIROS, VILANOVA, SIMOBETTI E ARAUJO, 2019). Dessa forma, a implementação de preparações dentárias conservadoras associadas a tecnologia como First Fit e CAD-CAM e/ou enceramento diagnóstico para confecção de mock-up, tem contribuído positivamente para o controle do desgaste no esmalte dentário, sendo um fator positivo para a longevidade, retenção e adesão dos laminados cerâmicos na cavidade bucal (SILVA, STANLEY E GARDEE, 2021).

A preparação dos laminados cerâmicos ainda está condicionada a habilidade e experiência clínica do profissional, tendo seu sucesso vinculado aos métodos preparatórios exercidos pelo cirurgião-dentista. Sendo assim, é imprescindível a capacitação e conhecimento acerca dos tipos de preparos que podem ser realizados, materiais de escolha disponíveis e seleção da cerâmica ideal, para que a longevidade do tratamento seja alcançada (SILVA, STANLEY E GARDEE 2020).

Diversos são os protocolos disponíveis para o tratamento com laminados cerâmicos, portanto, é de responsabilidade do cirurgião-dentista selecionar a conduta clínica adequada a partir das necessidades individuais do paciente, para que dessa forma, um bom resultado clínico possa ser observado com o uso desse material restaurador.

2 PROPOSIÇÃO

O estudo realizado a partir de uma revisão de literatura busca analisar como as características do preparo dentário podem influenciar na longevidade dos laminados cerâmicos e as causas de falhas identificadas a longo prazo.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 TÉCNICAS DE PREPAROS PARA LAMINADOS CERÂMICOS

Leite, L. M et al (2014) realizaram um relato de caso em uma paciente, sexo feminino de 49 anos que apresentava condições de higiene bucal adequada e condição periodontal satisfatória, porém encontrava-se insatisfeita com as restaurações em resina composta extensas presente em alguns elementos dentários. Foi feita a reabilitação oral dos dentes 13 e 23 com laminados cerâmicos, 11 e 22 com coroas metal free e elementos 12 e 21 com facetas, de acordo com suas indicações. Realizou-se moldagem com silicone de condensação (Zetaplus - Zehrmak) com a confecção de duas muralhas para mock up indireto, e posterior enceramento diagnóstico do modelo de gesso. Nesse molde de silicone foi colocado a resina bisacrílica (Bisacrílica 3M ESPE) para realização do teste do sorriso e previsibilidade do tratamento. Além disso, neste momento clínico foram feitos os guias de desocclusão (lateralidade e protrusiva) e teste fonético. O preparo dos dentes 12 e 21 foi realizado com o auxílio da muralha feita previamente para que o desgastes necessários nesses dentes que receberam facetas de porcelana fosse adequado. Não foi necessário nenhum tipo de desgaste nos dentes 13 e 23, sendo somente condicionados durante 30 segundos com ácido fosfórico para posterior cimentação dos laminados cerâmicos, em que foi utilizado cerâmica reforçada de dissilicato de lítio. As facetas foram confeccionadas com cerâmica reforçada por leucita e as próteses metal foram confeccionadas com estrutura de zircônia estabilizada por ítrio, sendo aplicada cerâmica feldspática. Concluiu-se que o conhecimento do cirurgião-dentista associado a materiais adequados estão diretamente relacionados a previsibilidade de cada caso, gerando confiança e reconhecimento por parte dos pacientes.

Zavanelli, A.C. et al (2015) elaboraram um relato de caso utilizando laminados cerâmicos em uma paciente, de 31 anos, que tinha como queixa

principal a presença de diastemas entre os incisivos centrais superiores e o tamanho desses dentes, os quais já apresentavam restaurações em resina composta na região mesial. A paciente realizou previamente uma gengivoplastia, para que houvesse um aumento do tamanho dos dentes, deixando a região anterior mais simétrica com margens gengivais proporcionais. Após 30 dias, com a região já cicatrizada, foi proposto um tratamento com laminados cerâmicos nos dentes 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24 e 25. Realizou-se a moldagem do enceramento com silicone de condensação (Clonage, Nova DFL), sendo o molde obtido através dessa moldagem preenchido com resina bisacrílica na cor A2 (ProTemp 4, 3M Espe) levado em boca nos dentes ainda sem preparo dental. Com isso, a paciente pode observar o resultado final do tratamento, aprovando o novo sorriso. Os dentes 11 e 21 foram preparados com broca diamantada 4141 (KG Sorensen), sendo posicionada ao longo eixo do dente, levando-a de uma extremidade interproximal a outra, mantendo a convexidade nos sentidos mesio-distal e cervico-incisal. Os sulcos de orientação foram realizados com a broca diamantada 4138 (KG Sorensen), sendo os términos cervicais evidenciados, sempre com o guia de silicone em posição guiando esse desgaste. Nos dentes 15, 14, 13, 12, 22, 23, 24 e 25 foi realizado apenas um aplainamento, corrigindo o eixo de inserção com a broca diamantada 2135F (KG Sorensen), sem que fosse confeccionado canaletas ou sulcos de orientação, o desgaste foi mínimo, no qual foi removido apenas ondulações no esmalte dentário. O acabamento e refinamento do preparo foi feito com os discos Softlex (Pop On, 3M ESPE), removendo possíveis irregularidades ainda presentes. Realizou-se uma moldagem com silicone de condensação de consistência leve e pesada para maior detalhamento do preparo em moldagem de passo único, com uso de fio retrator #000 (Ultrapack, Ultradent), embebido de hemostático (ViscoStat Clear, Ultradent). Foi aplicado o silicone de adição de consistência leve diretamente sobre os elementos dentários, sendo simultaneamente levado em posição o material de consistência pesada, cobrindo todos os dentes preparados. A escolha de cor dos laminados foi feita a partir da escala VITA, sendo selecionado em comum acordo com a paciente a cor A1. Os provisórios foram instalados com o guia de silicone

(mock-up) preenchido com resina bisacrílica (ProTemp 4, 3M Espe) na cor A2. As cerâmicas foram confeccionadas com sistema cerâmicos IPS E.max Press (Ivoclar Vivadent). Foi feita a remoção dos provisórios, seguido da limpeza dos preparos com a taça de borracha utilizando pedra-pomes e água. O cimento de escolha foi o Variolink II (Ivoclar Vivadent) na cor transparente, utilizando somente a pasta base em catalisador, uma vez que a cimentação foi fotopolimerizável por serem peças cerâmicas finas. Na etapa de tratamento das superfícies, a região interna da peça cerâmica foi tratada com ácido fluorídrico 10% (FGM), sendo posteriormente colocadas em uma cuba ultrassônica com água destilada por 5 minutos e condicionada com ácido fosfórico a 37% por 1 minuto. Após lavagem e secagem das peças foi aplicado o silano Monobond S (Ivoclar Vivadent) por 1 minuto e feita a secagem com ar quente por 2 minutos. O preparo da superfície dentária foi feito com condicionamento com ácido fosfórico a 37% por 15 segundos em nível de dentina e a nível de esmalte, o ácido foi deixado por 30 segundos. Em seguida, foi realizada a lavagem da região e aplicação do sistema adesivo (Excite F, Ivoclar Vivadent). Após a cimentação foi feita a remoção dos excessos e checagem dos pontos de contato oclusais. Os preparos minimamente invasivos são uma alternativa eficiente de preparo, devido aos novos materiais cerâmicos, que apresentam maior resistência, associado às técnicas atuais de adesão e tratamento de superfície. O estudo concluiu que as restaurações que contam com preparos minimamente invasivos apresentam alta qualidade, além de atingirem níveis estéticos excepcionais, quando bem executados pelo cirurgião-dentista que possui conhecimento e domínio dessas técnicas de restauração.

Pimentel et al. (2016) realizaram um relato de caso clínico buscando evidenciar os resultados previsíveis com facetas laminadas de porcelana. A paciente era do sexo feminino e tinha 29 anos, queixava-se da estética do seu sorriso devido à presença de assimetria nos incisivos superiores, além da presença de espaços entre os incisivos centrais e laterais. Foi feito o planejamento digital através de um software especializado o (Keynote for Mac; Apple Inc., Cupertino, CA) para definir as formas dentárias desejadas utilizando-se uma régua de calibração digital e um paquímetro digital, que auxiliaram na medição dos

dentes virtuais e na garantia de uma preparação precisa dos dentes. Foi realizada então a impressão de silicone (Zetalabor; Zhermack SpA, Badia Polesine, Itália) para a confecção do mock up. A análise com as próteses provisórias detectou que havia necessidade de se realizar um preparo mínimo nos dentes que receberiam o material restaurador cerâmico, sendo feito com brocas diamantadas (FG 3053 e FG 2134; KG Sorensen, Cotia, Brasil) de acordo com a espessura necessária para a acomodação de cada faceta laminada. Houve uma pequena remoção do esmalte, cerca de 0,3 a 0,5 mm, sendo o mock up removido após o preparo, seguindo para as fases de acabamento com as brocas carbides e (FG 151Z; KG Sorensen). Com o mock up foi instalado o provisório utilizando resina bisacrílica (Luxatemp Automix Plus, DMG America, Englewood, NJ), esta fase é extremamente importante para que o cirurgião-dentista e paciente avaliem as características da anatomia do sorriso sugeridas para a restauração definitiva, sendo o momento em que ocorrem os ajustes oclusais que são posteriormente transferidos para o enceramento auxiliando na confecção da cerâmica. Utilizou-se o fio retrator antes da moldagem do preparo (Ultrapak Cord #0; Ultradent Products, Inc., South Jordan, UT) para afastamento gengival mecânico e posterior moldagem do preparo. O laminado de escolha foi dissilicato de lítio (IPS e.max; Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), devolvendo a paciente forma e estética. O ajuste oclusal foi realizado visando uma oclusão mutuamente protegida, não ocorrendo posteriores complicações operatórias mesmo após 1 das restaurações em função. O uso do design digital do sorriso e das restaurações provisórias como mock-up pode melhorar a comunicação com os pacientes e auxiliar na obtenção de resultados estéticos previsíveis e satisfatórios nas restaurações dentárias anteriores.

Farias-Neto et al. (2019) realizaram um sequenciamento clínico de desgaste para laminados cerâmicos com o uso de mock-up, com objetivo de minimizar a quantidade de preparo necessária na superfície dos elementos dentais. Nesta técnica o preparo é realizado na superfície do mock-up como se eles fossem os próprios dentes, fazendo com que o preparo seja consideravelmente menos invasivo. Dessa forma, iniciou-se a sequência clínica

com a moldagem do paciente para posterior enceramento diagnóstico e confecção do mock-up em resina bisacrílica, servindo esse mesmo mock-up como um teste drive do resultado final esperado pelo paciente. Após estes passos foi realizada a instalação do mock-up e o desgaste sobre eles. O preparo foi iniciado com a confecção do sulco de orientação cervical, com o uso de uma broca esférica diamantada (Komet 801.314.014) em posição de 45°, aprofundando cerca de um quarto de ponta ativa, este preparo tem como objetivo criar a linha cervical. Após isso, realizou-se a criação dos três sulcos horizontais na face vestibular dos dentes a serem preparados com profundidade de 0,5mm, com a broca específica para marcação de profundidade (Komet 834.314.021), em casos que há escurecimento dental foi recomendado um preparo de 0,5mm. O ideal é que a broca siga as inclinações dos dentes (cervical, médio e incisal). A seguir foram feitas marcações com lápis nesses sulcos para posterior redução da superfície vestibular com uma broca cônica com ponta ativa arredondada, com a finalidade de unir os sulcos de orientação criados na face vestibular. O ponto de contato entre os dentes foi mantido na intenção de preservar a linha interproximal. Posteriormente realizou a redução incisal de 1,0 a 1,5mm com broca cônica de extremo arredondado (Komet 856.314.014) com discreta inclinação para o palato. Em seguida, o que sobrou da resina bisacrílica sobre os dentes preparados foram retirados com instrumento manual, sendo realizado um discreto refinamento das linhas cervicais e interproximais com broca cônica de ponta ativa arredondada (Komet 856.314.014). Ao final do preparo é desejado a presença de um leve chanfro de aproximadamente 0,3mm na região cervical e em casos de dentes com descoloração dentária, foi recomendado preparos a nível de margem subgingival. Na face interproximal, foi sugerido um desgaste com tira metálica, sem que haja remoção do ponto de contato, visando melhor escoamento do material de moldagem. A técnica visa reduzir consideravelmente o desgaste em superfície de esmalte, evitando que os preparos possam chegar até mesmo em nível de dentina.

Silva, Stanley e Gardee (2021) realizaram um caso clínico com uso de uma nova abordagem para a realização dos desgastes minimamente invasivos através

da nova tecnologia digital chamada First Fit, que constitui um sistema de preparação dentária guiado digitalmente, podendo ser utilizado para controlar a preparação nos elementos dentários. Foi relatado que o sistema possui opção para dois tipos de abordagem, sendo uma constituída de etapa única e a outra funcionando com duas etapas. Na etapa única, os laminados são produzidos antes mesmo dos preparos, utilizando-se guias de redução, sendo as facetas cimentadas no mesmo dia. Na etapa dupla, a primeira fase constitui-se da preparação dos dentes em uma associação de guias de redução e técnica de mão livre, ocorrendo a cimentação dos laminados na próxima consulta. O relato foi de uma paciente do sexo feminino, de 29 anos em que foi realizada a avaliação estética do sorriso evidenciou-se curva incisal invertida, presença de diastemas, manchas localizadas nos caninos, sem nenhuma exposição dentária no momento de repouso labial. Foram realizados 3 enceramentos digitalmente, em que o terceiro foi escolhido pela paciente. Após a escolha, foi feito um discreto desgaste a nível de esmalte nos elementos dentários nas regiões interproximais do incisivo central superior direito até o canino superior esquerdo, com o objetivo de facilitar o trajeto das futuras facetas, visto que o sistema apresenta algumas limitações em região interproximal. O software First Fit, que foi criado pela Vix Dental Technologies (Miami, Flórida), utilizada o enceramento digital previamente autorizado pelo paciente como o desenho da restauração futura, gerando assim, um modelo com a redução dentária ideal. O estudo associou técnicas inovadoras ao desgaste minimamente invasivo, através do controle e orientação dos preparos dentários, permitindo em alguns casos a cimentação do laminado cerâmico na mesma sessão do preparo, sem necessidade de restaurações provisórias, contribuindo assim, para uma odontologia conservadora.

Silva, L. L. C. et al (2021) realizaram um relato de caso em um paciente masculino, de 28 anos de idade que relatava insatisfação com tamanho dos seus elementos dentários. Foi realizada a anamnese, exame clínico e exame radiográfico para dar seguimento ao protocolo clínico. A arcado superior e inferior foi moldada com alginato para obtenção dos respectivos modelos de estudo e enceramento, sendo o modelo de encerado e posteriormente duplicado com

silicona de condensação, obtendo ao final uma cópia negativa para confecção da guia de silicone. Colocou-se então o mock-up em boca com resina bisacrílica (Protemp, cor A1, 3M, EUA), observando o formato final proposto para o tratamento do paciente, os testes de protrusão e lateralidade foram realizados, ocorrendo o estabelecimento de guias adequadas. O tratamento iniciou-se com a indicação de clareamento dental combinado, sendo realizado 2 sessões de clareamento dentário de consultório Total Blanc (Nova DFL, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), associado à técnica caseira com uso do gel clareador da marca Clariant 16%. Em seguida, foi realizado o preparo dos elementos dentais, utilizando brocas diamantadas (2135 KG Sorensen) no motor de alta rotação. Uma matriz de silicone foi confeccionada com silicone de condensação (Zetababor, Zhermack, Itália) tendo como objetivo a orientação dos desgastes, contribuindo para preparos conservadores com espessuras adequadas. A moldagem desses preparos foi realizada com silicona de adição (Express XT, 3M, USA), com uso da técnica de dupla mistura e enviada ao laboratório para a confecção dos laminados cerâmicos. Ademais, foi feita a escolha da cor do material restaurador através da escala VITA. Após o recebimento do material do laboratório foi medida os laminados, os quais apresentavam cerca de 0,5 a 0,6mm, sendo realizada em seguida a prova seca e os testes com as pastas de prova. A cimentação definitiva dos laminados cerâmicos de dissilicato de lítio (E-max) foi realizada inicialmente com condicionamento com ácido fluorídrico a 10% por 20 segundos e posteriormente com ácido fosfórico a 37% no interior da peça por 15 segundos. Após esse condicionamento ácido, aplicou-se o silano (Silano Prosil, FGM) e alguns segundo para evaporação do solvente. Utilizou-se o agente adesivo convencional Adper Single Bond 2 (3M Dental Products Division, St. Paul, Minnessota, Estados Unidos), seguido de um jato de ar para evaporação do solvente. O tratamento do substrato também foi realizado com ácido fosfórico 37%, durante 30 segundos, sendo removido com jatos de água, sendo a superfície completamente seca, por se tratar de região de esmalte dentário, foi aplicado o adesivo e fotopolimerizado por 20 segundos. Para a cimentação das peças foi utilizado cimento resinoso fotopolimerizável por ser tratar de laminados finos (Cavibrush, FGM, Joinville, SC).

Por fim, foi realizada a polimerização final por cerca de 1 minuto em cada face. No relato de casa proposto, foram realizados preparos dentários mínimos, de 0,5 a 0,6mm para que a adaptação do laminado fosse garantida sem que houvesse comprometimento da saúde periodontal do paciente. É extremamente importante a interrelação saudável dos laminados cerâmicos com o tecido periodontal, evitando áreas de sobrecontorno, as quais ocorrem em restaurações realizadas sem preparo dentário.

3.2 PREPAROS MINIMAMENTE INVASIVOS

Gonzalez et al. (2012) realizaram uma revisão de literatura de 20 anos acerca das possíveis falhas em restaurações com facetas laminadas, evidenciando que uma gama de fatores são responsáveis para o sucesso ou insucesso dos laminados. As pesquisas foram realizadas com artigos publicados entre 1990 a 2010, observando vários parâmetros como planejamento do caso, técnicas de preparo, tipos de preparos, seleção do material, preparo do dente e da peça, agente cimentante e entre outros, avaliando de maneira geral a influência da realização de cada passo no sucesso clínico. A correta indicação do caso é um deles, uma vez que há contraindicação em casos que há presença de hábitos parafuncionais nos pacientes, dentes extremamente vestibularizados, apinhamentos, giroversão, diastemas amplos ou quando a restauração cerâmica é colocada em elementos dentários que já apresentam amplas restaurações em resina composta. Além disso é de extrema importância que o paciente apresente condição periodontal adequada para receber os laminados cerâmicos, sendo imprescindível o auxílio da periodontia e ortodontia previa nos fatores mencionados. A cerâmica de escolha deve ser aquela que corresponde a condição clínica de cada paciente, atendendo também sua necessidade funcional e estética, para que dessa forma os resultados possam ser satisfatórios. A técnica de preparo incorreta também induz ao insucesso clínico, principalmente devido a falhas adesivas e de coesão, visto que desgastes insuficientes não criam espaços

adequados para as facetas, enquanto o desgaste excessivo de esmalte dentário pode prejudicar a adesão. Existem diferentes tipos de preparos como do tipo janela (sem redução incisal), preparo com cobertura incisal de 2mm, preparo sem chanfro na palatina (justaposto), sendo estes citados os que apresentaram os melhores resultados no quesito resistência à carga e à fratura. Foi observado que isto ocorre porque a presença de chanfro longo que se estende até a concavidade palatina possibilitam que a fina extensão da cerâmica seja submetida às maiores forças de tensão causadas devido a anatomia da região palatal. Além disso, altas forças de tensão e de compressão são identificadas na região cervical das restaurações de facetas cerâmicas, que podem possuir 3 formatos: chanfro, ombro ou lâmina de faca, sendo as facetas de porcelana com cobertura incisal e preparo cervical em lâmina de faca, as que apresentam condições adequadas para suportar as forças oclusais sem apresentar posterior fratura.

Da cunha et al. (2013) realizaram um relato de caso utilizando laminados cerâmicos ultrafinos com preparos minimamente invasivos em uma paciente do sexo feminino, de 34 anos, que apresentava hipoplasia de esmalte em incisivos superiores anteriores, além de alterações discrepantes no formato e cor dos elementos dentários. O preparo dentário consistiu em remoção mínima das bordas incisais dos 4 incisivos superiores com broca diamantada 2135 (KG Sorensen, Barueri, SP, Brasil), sendo as superfícies polidas com discos sequenciais de óxido de alumínio, na sequência do mais grosso ao ultrafino (3M Sof-Lex, 3M ESPE, Seefeld, Alemanha). Além disso, realizou-se clareamento com peróxido de hidrogênio 35% (Mix One, Villevie, Joinville, SC, Brasil) de consultório nesta paciente na mesma sessão seguindo corretamente as instruções do fabricante, sendo o agente clareador aplicado 3 vezes nos dentes anteriores superiores e inferiores. Por ter sido realizado um desgaste mínimo, sem qualquer exposição de dentina, não houve a necessidade de provisórios. Posteriormente, foi feita a escolha da cor do material e moldagem utilizando fios de retração (Ultrapak Cord #000, Ultradent Products Inc., South Jordan, UT, EUA) sem a utilização de soluções hemostáticas ou adstringentes. As moldagens foram feitas com material vinil polissiloxano (Express XT, 3M ESPE, Seefeld, Alemanha), colocando a pasta

pesada sobre a moldeira e a pasta leve diretamente nos dentes preparados, realizando a moldagem única. O tipo de material cerâmico de escolha foi dissilicato de lítio (IPS e.max Press, Ivoclar-Vivadent, Liechtenstein). O preparo de superfície das facetas se iniciou com ácido fluorídrico (Porcelain Etchant 9,5%, Bisco Inc., Schaumburg, IL, EUA) por 20 segundos, lavado posteriormente em água corrente e seco com a seringa de ar. Foi realizada a seleção da cor do cimento com a pasta try-in (RelyX Veneer Try-in, 3M ESPE, Seefeld, Alemanha), sendo selecionada após os testes a cor TR, o silano foi aplicado e uma camada de adesivo Adper ScotchBond (3M ESPE, Seefeld, Alemanha) foi aplicada e fotopolimerizada. Assim, as facetas foram cimentadas separadamente, uma por uma, condicionando cada uma delas com ácido fosfórico e aplicando posteriormente o adesivo. O cimento de escolha foi à base de resina fotopolimerizável (RelyX Veneer, 3M/ESPE, Seefeld, Alemanha), sendo realizada a fotopolimerização em cada face dos dentes restaurados (vestibular, incisal, mesial e distal) por 30 segundos. Por fim, as facetas laminadas cerâmicas são alternativas conservadoras e estéticas, conseguem entregar resultados estéticos e restabelecer a forma e cor dos elementos dentários, e quando realizadas com preparos mínimos, com indicações corretas, pode otimizar o tempo clínico, uma vez que os provisórios não serão necessários.

Nejatidanesh et al. (2018) fizeram um estudo retrospectivo para comparar a sobrevivência e o desempenho clínico de folheados laminados cerâmicos feitos com Empress CAD e emax CAD durante um período de 60 meses. Um total de 197 facetas laminadas de cerâmica foram instaladas em 71 pacientes em um consultório odontológico, sendo essas restaurações foram feitas usando CEREC AC Bluecam com blocos Empress CAD e emax CAD. As diretrizes modificadas da California Dental Association (CDA) foram utilizadas para avaliar o desempenho clínico das restaurações e alguns parâmetros periodontais, como índices de placa e gengiva, profundidade da bolsa de sondagem e sangramento na sondagem, também foram registrados. Os testes Kaplan-Meier e Log rank foram usados para analisar a probabilidade de sobrevivência e a taxa de sucesso das restaurações e a classificação CDA de Empress CAD e emax CAD foi comparada usando o teste

Log rank. Os folheados laminados cerâmicos feitos com tecnologia CAD/CAM demonstraram ser clinicamente bem-sucedidos, com altas taxas de sobrevida e satisfação do paciente em um período de 5 anos, oferecendo uma opção de tratamento minimamente invasiva em odontologia restauradora, permitindo a preservação conservadora da estrutura dentária.

Tsouknidas et al. (2019) realizaram um estudo para avaliar a influência da profundidade e do design do preparo na distribuição de tensões em incisivos centrais superiores restaurados com facetas cerâmicas. Duas profundidades de preparação diferentes (rasas versus profundas) e dois desenhos de preparação diferentes (borda de pena versus junta de topo) foram considerados. O preparo borda de pena tem como característica um desgaste mínimo que vai até a região incisal dos dentes, sem remover em altura a borda incisal. O preparo com sobreposição incisal, que envolve redução da região incisal, podendo ser dividido em chanfro palatino e junta de topo. Três sistemas cerâmicos foram testados: porcelana feldspática, vitrocerâmica prensada termicamente IPS Empress 2 e vitrocerâmica prensada termicamente IPS e.max Press, sendo cada modelo foi submetido a uma força compressiva de 200N aplicada 2 mm abaixo da borda incisal na superfície palatina. O comportamento biomecânico dos modelos foi examinado usando o critério de estresse de von Mises e a análise estatística foi realizada usando estimativa não paramétrica de intervalos de confiança por meio de bootstrapping. Os valores máximos de tensão observados foram semelhantes entre dentes preparados e sem preparo, com os maiores valores de tensão encontrados na margem cervical das facetas cerâmicas. Independentemente da profundidade de preparação e do design, os maiores valores de tensão foram observados nas estruturas folheadas, com a seguinte ordem: IPS Empress 2, IPS e.max Press e porcelana feldspática. O aumento da profundidade de preparação resultou em diferenças estatisticamente significativas na distribuição de tensões na maioria das estruturas testadas, com profundidades mais altas levando à diminuição do estresse nas estruturas do verniz e do dente. O estudo sugere que as facetas de cerâmica podem restaurar o comportamento biomecânico dos incisivos centrais preparados, tornando-os semelhantes aos dentes intactos. A

margem cervical dos folheados cerâmicos exibiu consistentemente os maiores valores de tensão de von Mises, independentemente da profundidade de preparação, design ou sistema cerâmico usado e ao comparar a porcelana feldspática com a IPS e.max Press, a última mostrou menor transferência de estresse para os tecidos dentais.

Ferreira, S. S. et al (2020) realizaram uma revisão de literatura sobre o restabelecimento estético dos laminados cerâmicos em região anterior com presença de diastemas utilizando uma gama de artigos compreendidos entre os anos de 2012 a 2020. A partir da análise dos artigos puderam concluir que apesar da vasta possibilidade de materiais reabilitadores que podem ser utilizados na odontologia, os laminados cerâmicos foram o que apresentaram maior desempenho clínico para fechamento de diastemas, com desgastes mínimos a serem realizados, sendo uma excelente opção restauradora. O conhecimento e técnica operadora por parte do cirurgião-dentista é também imprescindível para o resultado estético satisfatório do paciente.

Oliveira, D. et al (2021) fizeram um estudo clínico e microbiológico acerca de facetas laminadas de cerâmicas sem presença de sulco cervical. O estudo teve como objetivo avaliar as alterações periodontais de dentes restaurados com facetas laminadas cerâmicas ultrafinas (0,2 a 0,39mm) instaladas em região subgingival sem sulco cervical, fazendo comparação com o periodonto dos dentes antagonistas sem restauração. Foi utilizado um total de 73 facetas laminadas cerâmicas cimentadas em preparos sem criação de sulco cervical e em dentes com sulco cervical preparado a cerca de 0,5mm subgingival. Amostras do fluido gengival foram coletadas aos 7, 180 e 365 dias para análise quantitativa após a cimentação. Foram analisados os seguintes critérios durante esses 365 dias: índice de placa visível (IPV), sangramento a sondagem (BOP), profundidade a sondagem (PD), perda de inserção clínica (CAL), recessão gengival (GR) e adaptação marginal em ambos os grupos. Concluiu-se que o periodonto do grupo de dentes com preparo cervical e dos dentes sem preparo cervical apresentavam comportamento clínico semelhante antes do tratamento. O sobrecontorno que foi

criado com a faceta laminada cerâmica de cerca de 0,39mm na junção cimento-esmalte não contribuiu para o acúmulo de placa ou causou alterações na microbiota dos pacientes com periodonto saudável, desde que sejam feitas as instruções de higiene bucal de maneira adequada.

Neves, Miranda e Yamashita (2021) discutiram acerca dos laminados cerâmicos e alguns fatores imprescindíveis para sua longevidade. Os tipos de cerâmicas disponíveis variam de acordo com a indicação de cada caso sendo essas as cerâmicas feldspáticas, dissilicato de lítio e leucita. Geralmente, o material que se destaca devido a sua translucidez e durabilidade, são os laminados com composição de dissilicato de lítio. Além de apresentarem resistência ideal, contribuem positivamente para o padrão estético, uma vez que o índice de refração da luz desse tipo de cerâmica é similar ao do esmalte dentário. As porcelanas que tem base feldspáticas permitem a produção de cerâmicas ultrafinas, mas que devem ser utilizadas na indicação correta, uma vez que em casos de escurecimento dental, não conseguem mascarar de forma satisfatória o substrato dentário escurecido. Uma maneira de aumentar a resistência dessas cerâmicas foi com a adição de leucita, ocasionando menor tensão, porém, ainda assim, o dissilicato de lítio apresenta característica de maior resistência, devido a sua matriz vítrea entrelaçada. Um dos pontos destacados no estudo foi o preparo dos elementos dentais e a importância de se avaliar cada planejamento e demanda do paciente, para que o resultado final seja o requerido inicialmente. Foi descrito que existem uma gama de tipos de preparos, porém deve-se preconizar aqueles minimamente invasivos, que não removam os pontos de contato, com objetivo de manter toda a restauração em esmalte dentário, colaborando de certa forma para a realização da moldagem, correta adaptação da peça protética e distribuição das forças mastigatórias. Apesar desses quesitos serem os mais adequados, não são em todos os casos que podem ser aplicados, uma vez que na presença de substratos dentários escurecidos ou mal posicionados, um maior desgaste se faz necessário. Os materiais de cimentação também influenciam no resultado final, permitindo interação efetiva entre o material cerâmico e estrutura dental, por isso, devem ser escolhidos de acordo com o caso. Dentre as

possibilidades estão os cimentos adesivos e cimentos resinosos. Os cimentos resinosos são comumente os escolhidos, pois apresentam variação de cor à opacidade, garantindo resultados mais estéticos. É fundamental que a escolha adequada do material de cimentação, visto que a cimentação é um dos fatores que irão determinar o sucesso da reabilitação com laminados cerâmicos. Com o auxílio da tecnologia, o planejamento digital é um contribuinte para o resultado final do procedimento, pois a partir dele pode ser visualizado o resultado prévio do tratamento, colaborando para um estudo individualizado a partir da necessidade de casa paciente. Dessa forma, a técnica como um todo deve ser bem planejada, desde o preparo até a cimentação da peça protética, para que assim seja criada uma espessura adequada de suporte para receber o laminado cerâmico, conferindo devida importância aos fatores de união entre o substrato dental e material restaurador.

Chai et al. (2021) elaboraram um estudo *in vitro* visando avaliar a distribuição de tensão dentro do sistema cerâmica-dente com dois tipos de design de preparação incisal, um chamado de junta de topo (BJ) e o outro borda emplumada (FE). Neste estudo foram utilizados 6 modelos fotoelásticos com material de resina Epóxi (West System 105 EpoxyResin/205 Fast Hardener, West System), com objetivo de representar os dois tipos de preparos, utilizando de 0 a 20 angulações de carregamento. O material cerâmico de escolha foi o dissilicato de lítio (IPS e.max CAD, IvoclarVivadent), o qual foi cimentado em ambos os preparos com cimento resinoso (IPS VariolinkEsthetic, IvoclarVivadent). O teste de distribuição de tensão foi feito em cada modelo com uma máquina de testes universal Instron, na borda incisal a uma velocidade de 0,25mm/min até 100N. Nos resultados encontrados, observou-se que os modelos fotoelásticos BJ apresentaram distribuição de forças mais uniforme quando comparados com os modelos fotoelásticos FE, concluindo que o preparo incisal de junta de topo confere uma distribuição de tensão consideravelmente mais uniforme, especialmente no eixo axial, que o preparo borda emplumada no sistema cerâmica-dente, uma vez que no modelo FE, a tensão foi direcionada ao longo da interface do cimento sob qualquer uma das condições de carga testadas. Sendo

assim, o estudo demonstrou que as áreas de concentração de tensão variam de acordo com o tipo de preparo dentário realizado no elemento dentário, uma explicação coerente para ocorrência de fraturas que podem afetar o sucesso dos laminados cerâmicos a longo prazo.

Ribeiro et al. (2022) realizaram uma revisão de literatura tendo como objetivo a avaliação do insucesso de laminados cerâmicos ultrafinos na clínica odontológica. Para um bom desempenho clínico dos laminados cerâmicos torna-se extremamente necessária a correta indicação, analisando estritamente o perfil de cada paciente, uma vez que há contraindicações para a realização dos laminados cerâmicos, sendo um ponto a ser esclarecido com o paciente. A presença de higiene deficiente, quadros de doença periodontal ou presença reduzida da estrutura do elemento dental configuram situações em que a restauração com a cerâmica não será indicada. Além disso, outros fatores também se tornam imprescindíveis para a durabilidade dos laminados, como o preparo dentário ideal, que não exponha a região da dentina, visto que preparos realizados a nível de dentina podem afetar a resistência, cimentação adequada somando-se ao conhecimento e aplicabilidade da técnica correta pelo cirurgião-dentista. É inegável, os laminados cerâmicos são uma excelente opção restauradora, porém, para que a longevidade possa ser uma realidade clínica o seguimento criterioso da técnica, tanto de preparo quanto de cimentação, é indispensável.

Santos, L. M. et al (2022) fizeram uma revisão de literatura visando avaliar a longevidade dos laminados cerâmicos em dentes anteriores tendo como critério diferentes tipos de preparos, quantidade de elemento remanescente e cimentação, através de artigos publicados de 2010 a 2021. Os parâmetros analisados foram os diferentes tipos de preparo, a quantidade de remanescente dentário e materiais de cimentação. O design e a qualidade do preparo são princípios que devem ser respeitados, uma vez que desempenham um papel importante no resultado mecânico, biológico e estético ideal procurado no tratamento com os laminados cerâmicos. Alguns fatores básicos são ideais para o sucesso estético dos materiais cerâmicos e dentre eles, pode-se citar as modificações para o ângulo

máximo de convergência, altura mínima do dente preparado, linha de término bem definida e localização adequada para recebimento dos compósitos restauradores. O preparo dos elementos dentários inclui dois principais elementos: quantidade e forma, no qual a quantidade se refere ao fornecimento de espaço para que os laminados cerâmicos possam ser acomodados na superfície dentária de forma adequada, enquanto a forma, diz respeito ao limite do espaço, que inclui linha do término, ombro e superfície de corte do dente. Dentre as cerâmicas mais utilizadas, estão as feldspáticas e o dissilicato de lítio. As cerâmicas feldspáticas são compostas predominantemente por pó de sílica ou quartzo, havendo certa quantidade também de alumínio e materiais a base de vidro, esse tipo de cerâmica oferece alto resultado estético, entretanto possuem baixa resistência, estando mais susceptíveis a fraturas quando submetidas a estresse mecânico. Podem ser indicadas para casos em que não há necessidade de mascaramento de substrato dentário, que não receberão altas cargas mastigatórias. Portanto, devem ser indicadas corretamente de acordo com as características e opções de tratamento. O dissilicato de lítio é um tipo de cerâmica reforçada por partículas, o que contribui para o aumento da resistência desse material, devido a uma distribuição interligada em camadas de cristais de dissilicato, o que dificulta a propagação de trincas sobre esse material, apresentando ótimas características mecânicas, versatilidade e propriedades ópticas excelentes, além de exibir altos níveis de biocompatibilidade.

3.3 PREPAROS INVASIVOS

Li et al. (2013) realizaram um estudo para avaliar a influência de diferentes tipos de preparo na distribuição de tensões em um incisivo superior restaurado com facetas e em relação a diferentes materiais e condições de carga. Foi realizada com base na tomografia computadorizada de feixe cônico de um incisivo central superior em que foram desenvolvidos modelos tridimensionais de elementos finitos com 2 tipos de preparos. Em seguida, foi aplicada carga e 50N,

com angulações de 60 e 125 graus em relação ao longo eixo do dente, simulando os movimentos funcionais da cavidade bucal. Os maiores valores de tensão e distribuição foram observados em designs de preparo do tipo junta de topo, ocorrendo uma distribuição de forças adequadas na camada de cimento dos designs de preparo chanfro palatino para as facetas laminadas de porcelana. O desenho de chanfro palatino para as facetas laminadas tolerou melhor o estresse, enquanto o desenho de junta de topo, foi favorável somente para o movimento protrusivo em restaurações de resina composta. O desenho de chanfro palatino diminui as tensões tanto na faceta quanto na estrutura dentária, independentemente do material restaurador ou condições oclusais do paciente. Assim, as tensões na camada de cimento são melhores distribuídas no desenho de chanfro palatino restaurado em cerâmicas sob contatos oclusais ou para desenho de junta de topo, quando restaurado com resina composta.

Albanesi et al. (2016) realizaram uma revisão sistemática e de meta-análise acerca da necessidade ou não de cobertura incisal em facetas laminadas cerâmicas. Foram relacionados estudos clínicos primários possuindo as seguintes características: estudos relacionados a facetas laminadas e estudos prospectivos e retrospectivos em humanos. Ao todo utilizou-se um total de 1.145 artigos, dos quais 8 estudos apresentaram risco de viés. Alguns autores relataram que a cobertura incisal tem sido indicada com o objetivo de aumentar a taxa de sobrevivência da restauração, contribuindo para melhor estética da área incisal e assentamento adequado da restauração cerâmica. Entretanto, uma gama de estudiosos evidenciou que o preparo da borda incisal pode ser desconsiderado para garantir ou melhorar a resistência, visto que havia maior tendência da fina extensão palatina apresentar fissuras devido a cargas mecânicas pesadas na região, que levavam a fratura da porcelana nessa região. Atualmente tem se preconizado técnicas conservadoras de preparo, entretanto, a técnica de cobertura incisal demonstrou ser mais utilizada, apesar de não ser conservadora. Sendo assim, o cirurgião-dentista é responsável por analisar e determinar o tipo de preparo a ser realizado na região incisal, tendo como opção realizar o preparo ou não da borda incisal e se caso necessário, avaliar os parâmetros clínicos que

devem ser seguidos para alongamento da borda incisal, definindo também o melhor tipo de terminação palatina. Os parâmetros clínicos que devem ser levados em consideração para a escolha do tratamento são baseados em fatores oclusais e estéticos, como alterações de forma, cor e harmonia do sorriso. O preparo incisal em chanfro não foi indicado, devido ao elevado número de falhas clínicas que foram observadas. Assim, a taxa de sobrevivência estimada para facetas laminadas cerâmicas com cobertura incisal no estudo foi de 88%, enquanto para aquelas sem cobertura incisal foi de 91%. Entretanto, não houve um consenso ideal sobre o tipo de preparo mais indicado com ou sem cobertura incisal, (com término em topo ou chanfro palatino).

Pires et al. (2017) realizaram um estudo para avaliar o efeito do substrato, cimento, tipo e espessura da cerâmica na cor óptica resultante da cerâmica de dissilicato de lítio. Quarenta discos cerâmicos foram preparados a partir das cerâmicas IPS e.max Press LT e HO em duas espessuras diferentes (1,5 mm e 2 mm). Os grupos LT consistiam em discos cerâmicos monolíticos, enquanto os grupos HO eram compostos por discos com 0,5 mm de espessura combinados com uma espessura de revestimento cerâmico de 1 ou 1,5 mm. Os discos de resina composta (R) e liga (A) foram usados como estruturas de substrato, sendo a cor medida usando um espectrofotômetro e expressa nas coordenadas do CIELab. As diferenças de cor (DE) foram calculadas e a análise estatística foi realizada usando ANOVA e teste Tukey HSD. O estudo utilizou uma espessura de cimento padronizada usando um molde metálico com espaçadores de 0,1 mm. O tratamento superficial da cerâmica incluiu aplicação de ácido fluorídrico, silanização e adesivo, sendo a tonalidade translúcida do cimento resinoso Variolink II foi usada para cimentação. Ao final da análise, o estudo constatou que a cor do substrato, o tipo e a espessura da cerâmica, bem como a presença de cimento, influenciaram significativamente na cor óptica resultante das restaurações cerâmicas de dissilicato de lítio, sendo observado também que o cimento teve uma influência menor na cor da restauração em comparação com a espessura da cerâmica e a cor do substrato. Dessa forma, uma maneira de mascarar o efeito da cor do substrato é aumentando a espessura das cerâmicas

ou utilizando estruturas cerâmicas opacas recobertas por cerâmicas de revestimento ou cimentos que mascarem o efeito do substrato.

Arora et al. (2017) realizaram um estudo que avaliou o efeito do preparo junta de topo e do desenho de sobreposição incisal na resistência à fratura de facetas cerâmicas sob duas condições de carga diferentes (125° e 60°). O estudo foi feito com um total de 32 incisivos centrais superiores os quais foram divididos em 2 grupos de 16 espécimes, sendo preparados com o design junta de topo e o design de sobreposição incisal. O preparo de ambos os grupos de dentes seguiu a técnica convencional em que foi realizado o desgaste de 0,5 mm da face vestibular, 2 mm na borda incisal e preparo cervical a 1 mm da junção amelo-cementária, com chanfrado, tendo como objetivo a melhor distribuição das tensões exercidas pelas forças mastigatórias. O estudo constatou que o desenho de junta de topo apresentou maior resistência à fratura em comparação com o desenho de sobreposição incisal, com valores médios de 409,50N no ângulo de 60° e 473,37N no ângulo de 125°. Houve uma diferença significativa na resistência à fratura entre os dois projetos em ângulos de 60° e 125°. A análise dos modelos de falha mostrou um maior número de facetas intactas com o desenho da junta de topo, mas a diferença não foi estatisticamente significativa. A fratura da estrutura dentária foi mais comumente observada na forma de fraturas coronais, cervicais e radiculares, sem diferença significativa entre os dois grupos.

Hong et al. (2017) realizaram uma revisão sistemática e meta-análise para avaliar o efeito dos projetos de preparação no prognóstico das facetas laminadas cerâmicas de porcelana. Ao todo foram selecionados 415 artigos, sendo 10 estudos com qualidade moderada a alta incluídos na meta-análise. O artigo conduziu uma revisão sistemática e meta-análise para investigar a associação entre os projetos de preparação e o prognóstico dos folheados laminados de porcelana (PLVs). Pesquisas eletrônicas e manuais foram realizadas em bancos de dados, incluindo Medline, Embase, CENTRAL e Scopus, para identificar ensaios clínicos randomizados e estudos de coorte retrospectivos/prospectivos comparando diferentes desenhos de preparação. A

qualidade dos estudos incluídos foi avaliada usando a Escala de Newcastle-Ottawa. As taxas de risco e as taxas de risco foram usadas para avaliar a diferença entre dois projetos de preparação, e análises de subgrupos, análise de sensibilidade e avaliação do viés de publicação foram conduzidas quando possível. Além disso, o artigo utilizou técnicas meta-analíticas para analisar as taxas de risco e as taxas de risco combinadas, fornecendo resultados sintetizados. Os autores também mencionaram o uso da análise de elementos finitos (FEA) como um método complementar para entender a distribuição de tensões com diferentes projetos de preparação. No geral, o estudo empregou uma metodologia rigorosa, incluindo revisão sistemática, meta-análise e técnicas de análise complementar, para investigar o impacto dos projetos de preparação no prognóstico dos PLVs. A comparação de preparações com cobertura incisal com preparações sem cobertura incisal revelou um resultado significativo em que o aumento da falha estava relacionado a cobertura incisal.

Arif et al. (2018) realizaram um estudo retrospectivo para avaliar a longevidade e desempenho clínico das facetas laminadas de porcelana 7 a 14 anos após a cimentação. Foram realizadas 114 facetas, sendo 83 na arcada superior e 31 na arcada inferior, em um total de 26 pacientes. A distribuição foi de 37 incisivos centrais, 41, incisivos laterais e 36 caninos. Dentre os defeitos encontrados, observaram taxa de fratura 4,34% (n=5), lascamento da porcelana 5,26% (n=6), cárie 4% (n=4), descolamento 2% (n=2), linha de fissura 5,26% (n=6), perda de vitalidade 2% (n=2) e substituição de facetas 4,38% (n=5). O estudo mostrou que a principal causa de insucesso das facetas laminadas de porcelana é a fratura, porém mesmo com as deficiências encontradas ao longo dessa avaliação retrospectiva, as facetas demonstraram elevada taxa de sobrevivência, em torno de 98% ao longo de 7 a 14 anos e baixa taxa de falha, cerca de 4,38%. Lascamento marginais e fraturas ocorreram em diversos pacientes que possuíam hábitos parafuncionais, que aumentaram o estresse da porcelana, o que pode ter causado tais defeitos. Portanto, as facetas laminadas de porcelana são uma opção conservadora e eficaz, apresentando durabilidade satisfatória e aceitável para todos os parâmetros de desempenho clínico, com taxa

de sobrevivência superior a 85%, tanto aos 7 anos (97,6%) quanto aos 14 anos (88,2%). Sendo assim, são materiais apropriados para restabelecer e melhorar a estética da região anterior, apresentando altos índices de sucesso e longevidade.

Chai, S. W. et al (2018) realizaram uma revisão crítica avaliando a influência do preparo incisal nas facetas cerâmicas. Os preparos incisais podem ser separados em dois grandes grupos, com sobreposição incisal e sem sobreposição incisal. Quatro tipos de preparos são os comuns de serem realizados, sendo eles, o preparo em janela, borda emplumada, chanfro palatino e junta de topo (bisel incisal), sendo os designs em janela e de borda emplumada pertencentes da categoria em que não há sobreposição incisal e o design junta de topo e chanfro palatino pertencentes a categoria com sobreposição incisal. O preparo incisal em janela resulta em uma espessura aceitável de cerâmica, cerca de 0,4 a 0,7 mm, diminuindo o risco de desenvolvimento de fraturas e desgastes do antagonista, uma vez que não se altera a borda incisal na borda incisal. Entretanto, apresenta dificuldades em mascarar a linha de acabamento cerâmicos, tendo como possível risco o lascamento do esmalte, que fica sem suporte nas bordas incisais. O preparo borda emplumada foi recomendado para pacientes que possuem sobremordida normal, evitando o contato direto das facetas cerâmicas com o elemento antagonista, porém foi relato que este desenho pode resultar em uma faceta fraca, com alto risco de lascamento na cerâmica, somado a maior dificuldade de assentamento da peça. Além disso, as facetas realizadas sobre o preparo de borda emplumada podem ser submetidas a maiores forças de cisalhamento durante a orientação protrusiva. Uma parte dos estudos realizados defende a preparação em junta de topo com redução incisal de 0,5 a 1,0 mm, apresentando como vantagens o mascaramento da linha de acabamento incisal, cerâmicas mais espessas e maior reforço da borda incisal, colaborando também para melhor assentamento das facetas cerâmicas. Além disso, através da sobreposição da borda incisal, pode-se alcançar um efeito estético translúcido e aparência mais naturalizada da peça protética. Estudos in vitro demonstraram que o desenho de preparo de chanfro palatino (apesar de proporcionar maior espessura da cerâmica) aumenta consideravelmente o risco de desenvolvimento

de fraturas nas cerâmicas, sendo o tipo de preparo junta de topo, o que apresenta menor efeito na resistência dentária. Os preparos mais comuns realizados são os junta de tipo e borda emplumada, além disso, foi observado que a face incisal é a região mais comum de fratura nas cerâmicas. As evidências apoiam o uso da junta de topo sobre o desenho do preparo incisal do chanfro palatino para facetas cerâmicas, pois pode proporcionar melhor estética e reduzir a incidência de fratura cerâmica incisal. Porém, estudos ainda necessitam ser realizados para confirmar essa prerrogativa. Fratura ou lascamento é a complicação mais frequente e o risco aumenta com o tempo, sendo a região incisal o local mais comum de fratura cerâmica.

Alothman et al. (2018) realizaram uma revisão de literatura tendo como principal objetivo avaliar o sucesso das facetas dentárias de acordo com o tipo de preparo e material cerâmico utilizado. O progresso dos materiais cerâmicos ocorreu por volta da década de 1980, quando o esmalte foi condicionado e a superfície da porcelana foi tratada visando melhorar a adesão. O anseio por resultados estéticos mais duráveis não se limitou somente para melhorar os tipos de materiais cerâmicos, como também na introdução de novos tipos de preparos. Existem quatro principais designs de preparo comumente mencionados na literatura, sendo eles: preparo em janela (no qual a borda incisal do dente é preservada, preparo em pena (no qual a borda incisal do dente é preparada, mas o comprimento do dente não é reduzido), preparo em bisel (no qual a borda incisal do dente é preparada, sendo o comprimento ligeiramente reduzido, cerca de 0,5 a 1,0mm) e preparo de sobreposição incisal (no qual a borda incisal do dente é preparada e o comprimento é reduzido, cerca de 2mm, de modo que a faceta é estendida até a face palatina do dente). Algumas características recomendadas pela maioria das literaturas são geralmente recomendadas, como a limitação do preparo somente a nível de esmalte dentário, sendo um fator crítico para a resistência a união e resultado mais durável. Além disso, a preservação dos pontos de contatos interproximais é essencial, permitindo um assentamento adequado do material cerâmico no momento da cimentação em uma abordagem mais conservadora. Entretanto em algumas situações clínicas pode haver

necessidade do clínico remover esses pontos de contatos, visando melhores resultados estéticos, como em casos de dentes com desalinhamentos e diastemas. A preparação da borda incisal distribui melhor as forças mastigatórias ao longo o dente, diferentemente do que ocorre no preparo em janela, em as forças oclusais são concentradas no terço incisal, o que pode contribuir para possíveis fraturas. Ademais, resultados estéticos na borda incisal podem ser melhores alcançados em ocasiões que se realiza a redução dessa região. Portanto, cabe ao profissional determinar quando cada técnica será melhor indicada.

Edelhoff et al. (2018) realizaram uma revisão de literatura na qual discutiu os princípios da tecnologia moderna da odontologia restauradora, incluindo análise de casos, metas de tratamento, seleção de cores, seleção de materiais, design de preparação e conceitos de adesivo, enfatizando a importância da colaboração entre a equipe odontológica e o laboratório dentário para alcançar resultados bem-sucedidos com facetas de cerâmica. O artigo destaca os avanços nas técnicas de colagem adesiva e nos materiais restauradores da cor dos dentes, como folheados cerâmicos, que expandiram suas indicações e os tornaram uma alternativa viável aos tratamentos restauradores mais invasivos. São fornecidas diretrizes para uma abordagem em equipe, permitindo que dentistas e técnicos dentários implementem facetas cerâmicas duráveis e esteticamente bem-sucedidas. Embora o tipo de design indicado seja aquele minimamente invasivo, as preparações dentárias podem ser ainda flexíveis, dependendo da condição do elemento dentário, caso necessite de correções funcionais e estéticas, apresente alto grau de destruição dentária, restaurações pré-existentes. A margem do preparo cervical pode ser realizada a nível supragengival, equigengival ou intrasulcular, sendo que uma margem de preparo supragengival oferece muitas vantagens, como a presença de esmalte, melhor controle de preparo e moldagem mais simples, além de auxiliar no momento da cimentação adesiva, colaborando para a remoção do excesso de material. O preparo intrasulcular será indicado para casos em que há alterações morfológicas extensas, utilizado para fechar espaços interdentais conhecidos como “Black Spaces”, para cobrir dentina ou restaurações

em resina já existentes. No momento de preparação da borda incisal, foi observado que o chanfro palatino confere altos graus de liberdade para definir a borda incisal, não ocorrendo diferenças significativas na resistência dos preparos feitos com ou sem cobertura incisal. Além disso, a profundidade do preparo deve ser aumentada em casos de descoloração do elemento dentário, para que dessa forma, o protético possa mascarar a descoloração. A preservação ou não dos pontos de contatos interproximais vão depender da situação clínica de cada caso, do tipo de material que será utilizado e do objetivo restaurador, uma vez que a preservação dos pontos de contato mantém a largura do dente existente, limitando, portanto, a possibilidade de alteração do comprimento do dente. Geralmente esses desgastes mais invasivos na região interproximal são melhores indicados para dentes muito descoloridos, fechamento de diastemas, ajustes da linha média e alterações extensas de forma dos dentes.

Gresnigt et al. (2019) elaboraram um ensaio clínico prospectivo de 11 anos com intuito de avaliar o comportamento e taxa de sobrevivência dos laminados cerâmicos após selamento imediato de dentina (IDS), em casos que houve mais de 50% de exposição dentinária. O presente estudo foi realizado com um número total de 104 pacientes que receberam 384 restaurações com laminados cerâmicos feldspática em dentes anteriores superiores. Foram realizados preparos com sobreposição incisal utilizando a técnica de mock-up, as restaurações de resinas composta que não se mostraram insatisfatórias foram mantidas (sendo associadas a um revestimento com sílica e silanização) e as inadequadas foram trocadas por novas restaurações em resina. O tempo médio de tratamento de cada restauração foi de 90 minutos e a taxa de sobrevivência global do estudo foi de 95% ao longo dos 11 anos, ocorrendo no total 19 falhas, ocorrendo 16 dessas falhas totais nos 4 primeiros anos do estudo em não havia sido implementado o uso do IDS. Não foi observada diferença significativa na taxa de sobrevivência entre dentes com e sem restauração em resina composta já existentes. Um total de 9 dessas falhas aconteceram quando os pacientes não utilizaram as placas oclusais prescritas, 2 em decorrência de trauma dentário e 5 por falha adesiva na interface, o restante das falhas encontradas possuem causas desconhecidas. A adesão à dentina é

consideravelmente diminuída quando se é aplicado restaurações indiretas, portanto, o selamento imediato torna-se um procedimento valioso para a resistência a união nesses casos, ocorrendo um aumento significativo na taxa de sobrevivência quando utilizado em situações que há exposição dentinária com posterior restauração indireta.

Haak et al. (2020) realizaram um estudo por meio da tomografia de coerência óptica (OCT) para investigar a influência dos preparos e espessura dos laminados na adaptação interna. Foram utilizados 64 incisivos centrais humanos extraídos sem lesões cariosas ou fraturas. Estes dentes foram divididos em 8 grupos (n=8, em cada grupo), sendo 4 grupos principais divididos em 2 subgrupos, cada um deles com uma espessura pré-definida de facetas laminadas T1 (0,2 - 0,5 mm) e T2 (> 0,5 – 1,2 mm). Os quatro grupos foram separados a partir do tipo de preparo, sendo dentes não preparados (NP); preparo minimamente invasivo (MI), em que o preparo foi realizado a nível de esmalte; semi-invasivo (SI), com 50% de dentina exposta e invasivo (I), com 100% de dentina exposta. A tomografia de coerência óptica (OCT) permite que a imagem não destrutiva das estruturas e interfaces dente e laminado cerâmico, permitindo a avaliação da adesão, o sinal gerado que indicava um defeito adesivo foi uma linha brilhante que se estendia na interface dente-compósito. O estudo apresentou que preparos minimamente invasivos associados a facetas laminadas mais espessas (> 0,5 – 1,2 mm) mostraram maiores taxas de adesão quando comparados a preparados invasivos, atingindo a dentina, com facetas cerâmicas finas. Além disso, foi observado que a adesão a dentina apresentava grande influência, sendo um fator desfavorável a retenção, estando diretamente relacionada a longevidade dos laminados cerâmicos, comprovando que quanto mais dentina estiver exposta maior será a deflexão do dente. Os preparos invasivos atingindo dentina e com laminados finos demonstraram a formação de lacunas, microinfiltrações, fratura e descolamentos quando realizados. Dessa forma, os desenhos dos preparos e a espessura das facetas laminadas influenciam diretamente na ligação interfacial, sendo a tomografia de tomografia de coerência óptica um aliado nesse estudo auxiliando na coleta de informações acerca da adesão dos laminados cerâmicos.

Blunck al. (2020) realizaram um estudo *in vitro* acerca da influência do desenho do preparo e da espessura da cerâmica na resistência a fratura. Além disso, o estudo tinha como objetivo evidenciar se a presença de resina composta nos dentes que receberiam os laminados, induzia ou não no sucesso clínico. Foram utilizados um total de 80 incisivos centrais humanos, todos distribuídos aleatoriamente em 10 grupos com 5 preparos diferentes: não preparados (NP); minimamente invasivo (MI), sem que a dentina fosse exposta; semi-invasivo (SI), com 50% de dentina exposta; invasivo (I), preparo realizado expondo 100% de dentina e semi-invasivo com duas restaurações classe III (SI-C), no terço médio da coroa. O preparo semi-invasivo foi realizado com uso de um microscópio para com ampliação 20x visando avaliar a superfície já seca em relação a dentina exposta. Os laminados possuíam 2 espessuras, sendo L1 (0,2 – 0,5 mm) e L2 (0,5 – 1,2 mm). Após a realização da cimentação os compósitos foram armazenados em água destilada a 37° por 21 dias e depois termociclados. Ao final do estudo, concluiu-se que após milhões de ciclos com até 100N, os grupos apresentaram taxas consideradas altas de sobrevivência. Observou-se que houve um aumento de fratura nos grupos compostos por facetas finas e preparos com proporções a nível médio a alta, atingindo nível de dentina, quando comparados a facetas com maiores espessuras e preparos minimamente invasivos ou que atingiram parcialmente a dentina. Além disso, foi demonstrado que as restaurações em resina composta já existentes não influenciaram na qualidade da margem e no risco de fratura. Concluiu-se que as facetas cerâmicas apresentam alta durabilidade e que perda substancial de esmalte dentário pode apresentar aumento de risco de fratura nas reabilitações orais com laminados cerâmicos.

Jo et al. (2020) realizaram uma pesquisa para verificar o efeito de diferentes materiais cerâmicos e designs de subestrutura na resistência à fratura em restaurações anteriores. O estudo avaliou a resistência de restaurações anteriores de metalocerâmicas, porcelana feldspáticas de zircônia e dissilicato de zircônia-lítio. Foram utilizados um total de 90 espécimes para avaliar a resistência a fratura, em que foram submetidos a dois tipos de preparo para subestrutura em que A, se realizava uma cobertura de dois terços da superfície palatina) e B (cobertura de

um terço da superfície palatina). Após a cimentação das peças, os espécimes foram termociclados (10.000 ciclos, 5-55° C), em que foi utilizado o sistema ANOVA bidirecional para identificar os efeitos do projeto e da subestrutura do material na carga de fratura. Estratificar um material de alta resistência em restaurações de facetas de porcelana anterior pode ser vantajoso em termos de carga de fratura. Observou-se que a escolha do design e do material da subestrutura afeta significativamente a resistência à fratura das restaurações, sendo fundamental a consideração das propriedades mecânicas do material da subestrutura para determinar o design ideal para restaurações anteriores. O uso de zircônia como material de subestrutura oferece vantagens como menor exposição à umidade e menor deformação, entretanto, mais estudos clínicos são necessários para validar os resultados obtidos neste estudo in vitro. A princípio, as fraturas podem se iniciar na borda incisal e progredir em direção à área cervical, sendo este fato comprovado por resultados clínicos e estudos in vitro, assim, as fraturas começam no ponto de contato oclusal, provavelmente em razão de contatos oclusais repetitivos, o que gera finas fissuras. A tensão permanece concentrada nessas fissuras, resultando em posteriores fraturas. O estudo demonstrou que a tensão principal máxima estava concentrada na borda incisal, próxima ao ponto de contato oclusal. As cerâmicas de dissilicato de zircônia-lítio foram as que apresentaram melhor comportamento clínico a fraturas. As descobertas deste estudo podem orientar os cirurgiões-dentistas na seleção de materiais e desenhos apropriados para restaurações anteriores para aumentar sua resistência à fratura.

Gresnigt et al. (2021) desenvolveram um estudo para comparar a resistência a fratura de facetas laminadas cerâmicas convencionais, facetas laminadas parciais e restaurações diretas em resina composta com o passar dos anos. Assim, 40 dentes humanos extraídos foram selecionados e divididos em quatro grupos: grupo controle, grupo de facetas laminadas convencionais, grupo de facetas laminadas parciais e grupo de restauração em resina composta direta. As facetas laminadas com sobreposição incisal foram preparados no grupo de laminados cerâmicos convencionais, enquanto somente as preparações incisais

com chanfro de 1 mm foram feitas nos grupos de facetas laminadas parciais e de restauração composta direta. As restaurações indiretas foram cimentadas com resina composta, e o grupo de restauração direta foi restaurado com restauração direta em resina. Os dentes restaurados foram então submetidos à termociclagem (20.000 ciclos, 5-55° C) e a resistência à fratura foi testada usando um teste de carga até a falha na borda incisal, sendo a análise de falhas verificada através da microscopia óptica. A análise estatística foi conduzida usando os testes de Shapiro-Wilk e Kruskal-Wallis. A carga média de fratura após o envelhecimento foi: grupo de restauração direta (385 ± 225 N), grupo controle (271 ± 100 N), grupo de facetas laminadas parciais (266 ± 69 N) e grupo de facetas laminadas convencionais (264 ± 66 N). A resistência à fratura dos grupos de facetas laminadas convencionais e facetas laminadas parciais não diferiu estatisticamente entre si ou do grupo controle. A fratura radicular foi o tipo de falha mais comum no grupo de facetas laminadas convencionais, enquanto falhas de material coeso e falhas mistas (adesivo, dentário e material coeso) foram mais observadas nos grupos de facetas laminadas parciais e de restauração direta de compósitos. Todos os três procedimentos restauradores mostraram resistência à fratura clinicamente aceitável.

Silva, C. P. et al. (2021) realizaram uma revisão de literatura com objetivo de especificar as indicações e contraindicações dos laminados cerâmicos. Na revisão de literatura foi evidenciado que os principais fatores que indicam a reabilitação com laminados cerâmicos são: escurecimento dentário, questões estéticas, fechamento de diastema, alteração de forma e correção de assimetria entre os elementos dentários. A estética pessoal tem preocupado muitos indivíduos atualmente, fazendo com que a gama de procedimentos voltada para a odontologia cresça, uma vez que a harmonia do sorriso está intimamente relacionada com a estética facial. O escurecimento dental pode ser ocasionado por diversos fatores, como pigmentação por tetraciclina, displasia de esmalte e tratamento endodôntico iatrogênico, gerando insatisfação no paciente, fazendo com que este recorra a restaurações orais. Além disso, alterações de forma, correção de assimetria e fechamento de diastemas são

motivos frequentes para a procura pelo tratamento com laminados cerâmicos e conseguem ser tratados de forma previsível a partir do uso dos materiais cerâmicos atuais. Como contraindicação dos laminados podemos ter como fatores a presença de doença periodontal, coroas com pouco remanescente dentário, bruxismo, dentes com restaurações múltiplas e amplas e pacientes que apresentam higiene bucal deficiente. Pacientes que apresentam condição periodontal alterada são contraindicados, uma vez que há a desarmonia do tecido mole com o material restaurador, não conferindo um resultado estético ideal. Ademais, quando o elemento dentário apresenta pouco remanescente, o tratamento com laminados é contraindicado, visto que o material possui pouca espessura, sendo necessário pelo menos 50% de esmalte dentário. O bruxismo também é uma condição que inviabiliza o uso dos laminados, uma vez que o atrito incisal pode descolar o material com mais facilidade do substrato dentário, diminuindo consideravelmente a taxa de sucesso em 60%. Além disso, dentes com restaurações extensas também podem ser contraindicado a utilização do material, tendo em vista que ocorre a diminuição da resistência do elemento dentário que receberá o laminado. Sendo assim, diversas são as indicações e contraindicações para a reabilitação oral com laminados cerâmicos, devendo-se analisar cada caso de forma individual, para que o sucesso do tratamento restaurador seja ideal de acordo com as necessidades do paciente.

Sorrentino et al. (2022) realizaram um estudo para averiguar a exposição dentinária após a preparação dentária para facetas laminadas, a partir do nível de experiência dos operadores com níveis de experiência clínica diferentes. Foram feitos 2 tipos diferentes de preparos, sendo o preparo em janela (WI) e junta de topo (BJ). Foram selecionados 20 incisivos centrais superiores, os quais foram preparados em torno de 0,6mm de profundidade, com linha de acabamento em cervical em chanfro em torno de 0,3mm. Cada dente preparado foi analisado por 3 operadores com diferentes especialidades: estudante de graduação (ST), clínico geral (GP) e protesista (PR). A análise estatística, incluindo estatística descritiva, ANOVA de dois fatores e testes de Games-Howell, foi realizada para analisar as diferenças entre os grupos. O estudo usou uma abordagem in vitro e analisou as

superfícies dentárias preparadas usando um estereomicroscópio e análise digital de imagens. Um software de varredura gráfica foi usado para analisar as imagens e medir a área da dentina exposta. O estudo também mencionou as limitações da natureza in vitro do estudo e a necessidade de mais investigações in vivo e in vitro com um tamanho de amostra maior. O nível de conhecimento do operador clínico é um fator discriminante na identificação de tecidos dentários, uma vez que tanto o estudante de graduação quanto o especialista em prótese apresentaram valores estatisticamente diferentes de um clínico geral no preparo do tipo janela.

4 DISCUSSÃO

A busca por procedimentos odontológicos estéticos tem crescido nos últimos anos, sendo as técnicas restauradoras cada vez mais exigidas pelos pacientes na atualidade. Assim, os laminados cerâmicos surgem como alternativa para reabilitação estética, visto que dentro das indicações adequadas, conferem um resultado harmônico, previsível e satisfatório, além de oferecer alta propriedade óptica e durabilidade (EDELHOFF et al. 2018). A longevidade dos laminados cerâmicos não depende apenas do tipo de material cerâmico utilizado, tendo o preparo dentário uma forte influência no sucesso do tratamento restaurador (TSOUKNIDAS et al. 2019, PIMENTEL et al. 2015)

Algumas indicações para a confecção de laminados cerâmicos são: escurecimento dentário, fechamento de diastemas, alterações de forma dentária, correção de assimetria dentária, funcionando de maneira extremamente satisfatória nesses casos (SILVA et al. 2021). Em contrapartida, não serão indicados em pacientes que apresentam quadros clínicos como hábitos parafuncionais, dentes extremamente vestibularizados, apinhamentos e giroversões ou dentes que apresentam extensas restaurações em resina composta (GONZALEZ et al 2012).

Os laminados cerâmicos são excelentes opções para reabilitações orais, conferindo restaurações estéticas altamente naturais, porém as técnicas aplicadas devem ser realizadas de forma minuciosa, uma vez que erros no preparo e cimentação, e até mesmo na indicação do caso, podem prejudicar na longevidade do material. Sendo assim, é essencial que o cirurgião-dentista esteja apto e tenha conhecimento amplo acerca de todo o procedimento, evitando assim possíveis intercorrências a longo prazo (SILVA et al. 2021).

Atualmente na odontologia, tem-se preconizado a utilização de técnicas minimamente invasivas, que demandam um menor desgaste do esmalte dentário sadio para resultados estéticos satisfatórios. Com a possibilidade da confecção de

laminados cerâmicos ultrafinos e desgastes mínimos, a cimentação da peça protética pode ser preferencialmente realizada a nível de esmalte dentário, colaborando para uma melhor resistência adesiva (LIN et al. 2012, PIMENTEL et al. 2015, FARIAS-NETO 2019)

Dentre os preparos propostos, os mais presentes na literatura são: o preparo em janela (o qual se realiza um pequeno desgaste somente na região vestibular, sem redução incisal), preparo borda incisal emplumado (que se estende até a margem incisal, porém sem linha de chegada), o preparo com cobertura incisal, o qual é realizado um chanfro na face palatina e linha de acabamento incisal em ombro (ALBANESI et al. 2016, CHAI et al. 2021, CHAI et al. 2018, TSOUKNIDAS et al. 2019, GONZALEZ et al 2012 e SANTOS 2022).

O preparo dentário em janela apesar de preservar maior área de esmalte dentário, confere uma margem incisal fina e laminados com pouca espessura, o que pode contribuir para o desenvolvimento de fraturas. Além disso, quando realizado, limita a liberdade do cirurgião-dentista de alcançar resultados mais estéticos na borda incisal, o que pode ser um fator relevante para alguns quadros clínicos. Assim, uma forma de evitar essas margens finas propícias a fratura, é através do preparo da região incisal em ombro (GONZALEZ et al. 2012, SORRENTINO et al 2022, LI et al. 2013 e CHAI et al. 2018).

O tratamento mecânico ocorre de forma mais eficaz quando a peça cerâmica é cimentada sobre estrutura de esmalte quando comparada a dentina, chegando a cerca de 98,7% de sucesso (FARIAS-NETO et al. 2019). A dentina apresenta elasticidade inferior ao laminado cerâmico, fator esse que é contribuinte para a existência de fraturas e desadaptações internas quando o preparo está a nível deste tecido (NEJATIDANESH et al 2018).

Uma solução para preparos invasivos é o selamento imediato da dentina, o qual é um procedimento que pode ser realizado em casos que há exposição de dentina, funcionando positivamente na aderência e aumentando, conseqüentemente, a taxa de sobrevivência dos laminados cerâmicos. Dessa forma, é uma opção eficiente em casos que ocorrem exposição dentinária, tendo

como objetivo o sucesso a longo prazo do material restaurador (GRESNIGH et al. 2019 e GRESNIGHT et al 2021).

Por mais que seja recomendado o desgaste mínimo em região de esmalte, preparos minimamente invasivos podem não ser convenientes em todas as situações clínicas, visto que em alguns casos um desgaste maior será necessário para um resultado estético satisfatório. Portanto, é extremamente importante a avaliação clínica para correta indicação em cada caso isolado (DA CUNHA et al. 2014, LIN et al. 2012, PIMENTEL et al. 2012, EDELHOFF et al. 2018).

Um tipo de preparo que pode ser utilizado para a confecção das facetas cerâmicas é o de cobertura incisal. Estudos realizados por Albanesi et al. (2016) e Edelhoff et al. (2018) e Jo et al. (2020) demonstraram que os preparos com cobertura incisal obtiveram cerca de 88% de sucesso clínico, sendo uma possibilidade para aumentar a sobrevivência das restaurações, conferindo maior liberdade para a composição anatômica da borda incisal e auxiliando na diminuição de linhas de fratura na face palatina, visto que confere a restauração um maior volume de cerâmica

Li et al. (2014) e Alothman et al. (2018) avaliaram em estudos que a cobertura incisal em chanfro palatino diminui as tensões tanto na faceta quanto na estrutura dentária, além de contribuir para melhor distribuição das forças mastigatórias sobre o elemento dentário. Entretanto, segundo Hong et al. (2017), Arora et al. (2017) e Chai et al. (2018), relataram que o desenho de preparo incisal em chanfro confere maior risco de desenvolvimento de fraturas, pois colabora para que a concentração de tensão máxima ocorra na cerâmica fina, sem suporte na concavidade palatina dos dentes anteriores, sendo recomendado um preparo incisal em junta de topo comum leve bisel.

Em outro estudo realizado por Albanesi et al. (2016) relataram que o preparo da borda incisal pode ser desconsiderado quando o objetivo é melhora da resistência, uma vez que há maior tendência da fina camada de extensão palatina apresentar fissuras devido a cargas mecânicas pesadas que incidem nessa

região. Entretanto, não houve um consenso ideal sobre o tipo de preparo mais indicado com ou sem cobertura incisal (com término em topo ou chanfro palatino).

As restaurações com laminados cerâmicos apresentam altos índices de sucesso (ARIF et al. 2018). Entretanto, pode ser contraindicada para alguns pacientes que possuem condições clínicas, como o bruxismo, pois podem apresentar altas taxas de falhas ocasionadas devido a fratura, o que diminui o sucesso clínico do material restaurador nesses casos clínicos (SILVA et al. 2021, GRESNIGT et al 2019 e RIBEIRO et al. 2022).

Quanto mais a dentina for exposta, maior será a deflexão de cargas sobre o dente, ocorrendo significativa redução na rigidez dentária e da cerâmica, levando a maior tensão das interfaces, ocasionando possíveis fraturas (HAAK et al. 2020). Entretanto, preparos invasivos podem ser necessários em quadros clínicos que demandam maior resistência no tratamento, seja devido a força mastigatória ou hábitos parafuncionais (GONZALEZ et al. 2012). Além disso, em um estudo realizado por Neves, Miranda e Yamashita (2021) revelou que pode ser necessário um maior desgaste em situações que o substrato se encontra escurecido ou em casos de elementos dentários mal posicionados.

O escurecimento do substrato dentário é uma problemática que tem se enfrentado atualmente e estudos realizados por Pires et al. (2016) e Blunck et al. (2020) relataram que para esses casos pode ser realizado o aumento da espessura do material cerâmico ou a combinação de estruturas opacas associadas a cerâmicas de revestimento, tendo como objetivo a camuflagem do substrato escurecido. Além disso, nessas ocasiões, o ideal é um preparo mais extenso e instalação de laminado com maior espessura, em torno de 0,5 – 1,2 mm, para que haja maior resistência a fratura e falhas.

Alothman et al. (2018) e Neto et al. (2019) relataram que preservação do ponto de contato interproximal é essencial, pois confere maior preservação da estrutura dentária, além de ser um facilitador no momento da cimentação. Porém, para Edelhoff et al. (2018) a preservação dos pontos de contato vai depender da situação clínica de cada caso, do objetivo restaurador e tipo de material cerâmico

utilizado. Em situações que há presença de dentes com substratos escurecidos, diastemas e ajustes de linha média, pode ser necessário o rompimento dos pontos de contato, seja para correção da linha média, mascaramento do substrato dentário ou alterações no formato dos dentes.

Para que ocorra um bom assentamento da peça cerâmica, reduções vestibulares de cerca de 0,3 a 0,5 mm são necessárias, mantendo-se um preparo conservador a nível de esmalte dentário (PIMENTEL et al. 2016). Ademais, preconiza-se uma redução incisal de 1,5 a 2,0 mm, sendo o desgaste a nível de esmalte era tido como fundamental, uma vez que união ao esmalte é mais previsível, sendo encontradas maiores taxas de insucesso quando a adesão era realizada a nível de dentina (FARIAS-NETO et al. 2019, ZAVANELLI et al. 2015 e RIBEIRO et al. 2022).

As principais taxas de falhas encontradas nas facetas laminadas são trincas, fraturas coesivas na cerâmica e falha na adesão, afetando diretamente na longevidade da restauração. Erros operatórios durante o preparo, planejamento e cimentação corroboram para o insucesso e posteriores fraturas. Sendo assim, a durabilidade das facetas está diretamente relacionada com a realização da técnica detalhada, correta indicação, confecção e cimentação adequada (GONZALEZ et al 2012). Maiores taxas de adesão são encontradas quando o preparo é feito a nível de esmalte e a adesão a dentina pode apresentar posteriores lacunas e microinfiltrações, interferindo diretamente na ligação interfacial entre o material restaurador e elemento dentário (HAAK et al. 2020). Os preparos mais invasivos com grande exposição de dentina, apresentavam força de ligação menor, pouca previsibilidade e nível de sucesso reduzido (RIBEIRO et al. 2022)

Outros importantes fatores são términos de preparo para a margem gengival. Podem ser realizados supragengival, equigengival ou subgengival. A escolha adequada deve ser realizada de acordo com os resultados estéticos esperados, visto que em casos de elementos dentários que não apresentem alteração de cor, o término supragengival é o mais adequado, conferindo melhor controle de preparo, presença de remanescente de esmalte dentário, o que

colabora também para a cimentação, sendo o término subgingival utilizado em casos que há alterações de cor nos dentes (EDELHOFF et al. 2018 e OLIVEIRA et al. 2021).

Dentre as técnicas disponíveis, duas ganham maior destaque, sendo elas: a técnica com utilização de mock-up e a técnica com a utilização da muralha de silicone. Todas podem ser utilizadas no momento de preparo dentário para recebimento dos laminados cerâmicos, ocorrendo maior preservação da estrutura dentária (PIMENTEL et al. 2016; FARIAS-NETO et al. 2019; LEITE et al. 2014).

A técnica do mock-up contribui para a melhora da comunicação entre o cirurgião dentista e o paciente, pois permite uma previsão do resultado final da reabilitação oral. É o momento em que o paciente visualiza como sua cavidade oral irá ficar e o profissional faz os ajustes, a fim de elevar ainda mais a satisfação paciente, podendo alterar cor, forma e tamanho, caso necessário (SILVA et al. 2021).

Para um preparo restaurador conservador podem ser utilizadas tecnologias como sistema CAD/CAM associado ao First Fit, em que a etapa de enceramento diagnóstico é feita digitalmente, gerando guias para que as reduções dentárias possam ser feitas com um desgaste mínimo. Ademais, os laminados cerâmicos confeccionados a partir da tecnologia CAD/CAM demonstraram altas taxas de sobrevida, sendo clinicamente bem-sucedidos. Essas tecnologias contribuem para que haja uma orientação adequada do preparo, reduzindo o tempo clínico e colaborando para uma odontologia conservadora e eficiente (SILVA et al. 2021 e NEJATIDANESH et al. 2018)

Entre os materiais cerâmicos disponíveis no mercado, as mais utilizadas são as cerâmicas feldspáticas, as quais são predominantemente compostas por pó de sílica ou quartzo, tendo em sua composição materiais a base de vidro e alumínio. São altamente estéticas e translúcidas, porém apresentam baixa resistência quando submetidas a estresses mecânicos. Diferentemente da cerâmica de dissilicato de lítio que é reforçada por partículas, o que contribui para o aumento de sua resistência, devido a sua matriz entrelaçada de cristais de

dissilicato. Esses cristais entrelaçados dificultam a propagação de trincas sobre a restauração, conferindo características mecânicas excelentes a restauração (SANTOS et al. 2022).

Os preparos minimamente invasivos são uma alternativa eficiente de preparo, principalmente em razão da criação de materiais cerâmicos mais resistentes, como aqueles reforçados por zircônia, empregados com uma técnica adesiva satisfatória e tratamento de superfície ideal (ZAVANELLI et al. 2015). Dentro destes parâmetros, podemos citar as cerâmicas de dissilicato de zircônia-lítio, que em um estudo realizado por Jo et al. (2020) foram as que apresentaram melhor comportamento clínico a fraturas, devido a presença de zircônia como material de subestrutura, conferindo benefícios como menor capacidade de deformação.

É imprescindível identificar os fatores relevantes para o sucesso clínico dos laminados cerâmicos, uma vez que a presença de vazamentos, lacunas marginais, fraturas e descolamentos da cerâmica na interface dente-compósito, podem comprometer o resultado positivo e a longevidade das facetas cerâmicas. Além disso, o nível de conhecimento do cirurgião dentista acerca das técnicas que tangem a restauração com laminados cerâmicos é fundamental e pode influenciar, consideravelmente, no desfecho clínico esperado (HAAK et al. 2020, FERREIRA et al. 2020 e SORRENTINO et al. 2022).

5 CONCLUSÃO

Através dessa revisão de literatura concluímos:

Os laminados cerâmicos são ótimos materiais para a reabilitação estética, principalmente em região anterior e conseguem conferir através de suas propriedades, alta qualidade estética, boa resistência mecânica e características similares aos dentes naturais.

Dentre os materiais cerâmicos mais indicados, as cerâmicas feldpáticas e dissilicato de lítio são as que apresentam melhor resultado a longo prazo, e devem ser indicadas corretamente de acordo com suas características particulares, sendo a cerâmica feldspática indicada para áreas estéticas em que não há extremo esforço mastigatório e a cerâmica de dissilicato de lítio reforçadas por partículas para regiões que demandam maior capacidade de resistência mecânica.

Em relação aos tipos de preparo, deve-se preconizar preparos minimamente invasivos de acordo com a possibilidade de execução deste. Porém, é imprescindível avaliar cuidadosamente se a condição clínica do paciente é favorável ou não para a realização de um desgaste limitado ao esmalte.

Para preparos mais invasivos que atinjam a região de dentina, recomenda-se a priorização das técnicas de adesão, como selamento imediato da dentina, para que a restauração não tenha a longevidade reduzida, devido a possíveis microinfiltrações, fraturas ou falhas adesivas, uma vez que a área da dentina pode influenciar no sucesso clínico. Deve ser realizado de acordo com o quadro clínico apresentado pelo paciente, evitando-se o desgaste desnecessário de tecido dentário sadio.

Por fim, cabe ao cirurgião-dentista avaliar minuciosamente qual técnica deve ser realizada de acordo com as necessidades estéticas do paciente. O conhecimento do profissional acerca dos procedimentos, práticas disponíveis e situações clínicas existentes também interfere na qualidade final das restaurações

feitas com os laminados cerâmicos. Por esta razão, o profissional deve manter-se atualizado das inovações e novas perspectivas de tratamento vigentes.

REFERÊNCIAS

ARORA, A. et al. Evaluation of fracture resistance of ceramic veneers with different preparation designs and loading conditions: An in vitro study. **The Journal of Indian Prosthodontic Society**, v. 17, n. 4, p. 325–325, 2017.

ALBANESI, R. B. et al. Incisal coverage or not in ceramic laminate veneers: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 52, p. 1–7, 2016.

ARIF, R.; DENNISON, J. B.; GARCIA, D.; YAMAN, P. Retrospective evaluation of the clinical performance and longevity of porcelain laminate veneers 7 to 14 years after cementation. **J Prosthet Dent**. 2019 Jul;122(1):31-37.

ALOTHMAN, Y.; BAMASOUD, M. S. The Success of Dental Veneers According To Preparation Design and Material Type. **Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences**, v. 6, n. 12, p. 2402–2408, 2018.

BLUNCK, U. et al. Ceramic laminate veneers: effect of preparation design and ceramic thickness on fracture resistance and marginal quality in vitro. **Clin Oral Investig**. 2020 Aug;24(8):2745-2754.

CHAI, S. Y. et al. Stress distribution within the ceramic veneer-tooth system with butt joint and feathered edge incisal preparation designs. **J Esthet Restor Dent**. 2021 Apr;33(3):496-502.

CHAI, S. Y. et al. Incisal preparation design for ceramic veneers. **Journal of the American Dental Association**, v. 149, n. 1, p. 25–37, 2018.

DA CUNHA, L. F. et al. Ceramic veneers with minimum preparation. **European Journal of Dentistry**, v. 07, n. 04, p. 492–496, 2013.

EDELHOFF, D. et al. Anterior restorations: The performance of ceramic veneers. **Quintessence International**, v. 49, n. 2, p. 89–101, 2018.

FARIAS-NETO, A. et al. Tooth preparation for ceramic veneers: When less is more. **Int J Esthet Dent**. 2019;14(2):156-164.

FERREIRA, S. S. et al. Restabelecimento estético em dentes anteriores com laminados cerâmicos-revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**. 2020 Nov 28;6(11):93084-95.

GONZALEZ, M. R et al. Falhas em restaurações com facetas laminadas: uma revisão de literatura de 20 anos. **Rev. Bras. Odontol**. 2012, vol.69, n.1, pp. 43-48.

GRESNIGT, M. et al. Comparison of conventional ceramic laminate veneers, partial laminate veneers and direct composite resin restorations in fracture strength after aging. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v. 114, p. 104172–104172, 2021.

GRESNIGT, M. M. M. et al. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. **Dent Mater**. 2019 Jul;35(7):1042-1052.

HAAK, R et al. OCT evaluation of the internal adaptation of ceramic veneers depending on preparation design and ceramic thickness. **Dent Mater.** 2021 Mar;37(3):423-431

HONG, N. et al. Effect of Preparation Designs on the Prognosis of Porcelain Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Operative Dentistry**, v. 42, n. 6, p. E197–E213, 2017

JO, E. H. et al. Effect of different ceramic materials and substructure designs on fracture resistance in anterior restorations. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 127, n. 5, p. 785–792, 2022.

LEITE, L. M. et al. Reabilitação bucal através da odontologia conservadora moderna: relato de caso. **Rev. Odon. de Araçatuba.** 2014; 35(2):67-70

LI, Z. et al. A three-dimensional finite element study on anterior laminate veneers with different incisal preparations. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 112, n. 2, p. 325–333, 2014.

PIRES, L. A. et al. Effects of the type and thickness of ceramic, substrate, and cement on the optical color of a lithium disilicate ceramic. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 117, n. 1, p. 144–149, 2017.

NEJATIDANESH, F. et al. Five year clinical outcomes and survival of chairside CAD/CAM ceramic laminate veneers — a retrospective study. **Journal of prosthodontic research**, v. 62, n. 4, p. 462–467, 2018.

NEVES, J. S.; MIRANDA, M. A. S. e YAMASHITA, R. K. Preparo para laminados cerâmicos minimamente invasivos: revisão de literatura. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 28, 2021.

OLIVEIRA, D. et al. Clinical and Microbiologic Outcomes of Ceramic Laminate Veneers Bonded to Teeth Without a Finish Line: 1-year Results of a Prospective Study. **The International journal of prosthodontics**, v. 36, n. 3, p. 244–252, 2023

PEREIRA, C. P; SANTO, T. S. E. e YAMASHITA, R. K. O uso de laminados cerâmicos e suas indicações e contraindicações: Revisão de literatura. *Facit Business and Technology Journal*, v. 1, n. 30, 2021.

PIMENTEL, W. et al. Predictable Outcomes with Porcelain Laminate Veneers: A Clinical Report. **Journal of Prosthodontics**, v. 25, n. 4, p. 335–340, 2015.

RIBEIRO, A. B. et al. Abordagem do insucesso de laminados cerâmicos ultrafinos na clínica odontológica. Uma revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Development**. v. 8, n. 2, p. 14023–14033, 2022

SANTOS, L. M.; FERREIRA, M. C. B. e MARTINS, V. R. G. Longevidade dos laminados cerâmicos Longevity of ceramic laminates. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 1105-1118, 2022.

SILVA, B. P. D.; STANLEY, K. e GARDEE, J. Laminate veneers: Preplanning and treatment using digital guided tooth preparation. **J Esthet Restor Dent**. 2020 Mar;32(2):150-160.

SILVA, L. L. C; SILVA, F. D; LINS, F. C. R e RODRIGUES, R. F. Influência da técnica de preparo sobre o contorno cervical dos laminados cerâmicos: relato de caso. **Revista Ciência Plural**, v. 7, n. 2, p. 287–298, 2021.

SORRENTINO, R. et al. Dentin Exposure after Tooth Preparation for Laminate Veneers: A Microscopical Analysis to Evaluate the Influence of Operators' Expertise. **Materials**, v. 15, n. 5, p. 1763–1763, 2022

TSOUKNIDAS, A. et al. Influence of Preparation Depth and Design on Stress Distribution in Maxillary Central Incisors Restored with Ceramic Veneers: A 3D Finite Element Analysis. **Journal of Prosthodontics**, v. 29, n. 2, p. 151–160, 2019.

ZAVANELLI, A. C. et al. Tratamento cosmético com lentes de contato e laminados cerâmicos. **Archives of Health Investigation**, [S. l.], v. 4, n. 3, 2015