



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA – ARARUNA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA**

ALLANY DE OLIVEIRA ANDRADE

**LAMINADOS CERÂMICOS: ALTERNATIVA ESTÉTICA PARA TRATAMENTOS
REABILITADORES EM DENTES ANTERIORES**

ARARUNA- PB

2018

ALLANY DE OLIVEIRA ANDRADE

**LAMINADOS CERÂMICOS: ALTERNATIVA ESTÉTICA PARA TRATAMENTOS
REABILITADORES EM DENTES ANTERIORES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca avaliadora do curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para conclusão de curso.

Área de concentração: Prótese dentária

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Gadelha Vasconcelos

ARARUNA- PB

2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A553l Andrade, Allany de Oliveira.
Laminados cerâmicos: alternativa estética para tratamentos reabilitadores em dentes anteriores [manuscrito] : / Allany de Oliveira Andrade. - 2018.
76 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2018.

"Orientação : Prof. Dr. Rodrigo Gadelha Vasconcelos ,
Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."

1. Laminados estéticos. 2. Laminados cerâmicos. 3.
Lentes de contato dental.

21. ed. CDD 617.695

ALLANY DE OLIVEIRA ANDRADE

**LAMINADOS CERÂMICOS: ALTERNATIVA ESTÉTICA PARA
TRATAMENTOS REABILITADORES EM DENTES ANTERIORES**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à banca avaliadora do
curso de Odontologia da
Universidade Estadual da Paraíba,
como requisito para conclusão de
curso.

Área de concentração: Prótese
dentária

Aprovada em: 12/03/2018.

BANCA EXAMINADORA

Rodrigo Gadelha Vasconcelos

Prof. Dr. Rodrigo Gadelha Vasconcelos (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Marcelo Gadelha Vasconcelos

Prof. Dr. Marcelo Gadelha Vasconcelos

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Isabelle Cristiane de Melo Freire

Profa. Ma. Isabelle Cristiane de Melo Freire

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

AGRADECIMENTOS

Ao longo desse curso aprendi não apenas Odontologia, mas, especialmente, sobre a vida. Tenho muito a agradecer aos que fizeram parte dessa conquista.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser autor do meu destino, guia e protetor essencial em minha vida. A minha amada e guerreira mãe Denise de Oliveira Andrade, sem ela nada disso seria possível, foi quem idealizou e concretou todo esse sonho. Ao meu pai Aldemir Ferreira de Andrade e avó Teodora Pastora de Oliveira (*in memoriam*) que onde quer que estejam nunca vou esquecer o quanto vocês são importantes em minha vida. Ao meu noivo Rafael Gomes de Lucena, com todo meu amor e gratidão por sempre estar ao meu lado me incentivando e tornando essa caminhada mais leve.

Aos meus mestres, professores Edson Vasconcelos Peixoto, Rodrigo Gadelha Vasconcelos e Marcelo Gadelha Vasconcelos que me cultivaram durante essa trajetória acadêmica e depositaram confiança quando até eu mesma duvidava do meu potencial.

Por fim, aos meus amigos que convivi ao longo desses anos, vocês proporcionaram as melhores experiências da minha jornada. Agradeço a todos que me incentivaram e acreditaram em mim.

RESUMO

A odontologia restauradora deve ser praticada da forma mais conservadora possível. Os laminados cerâmicos, usualmente conhecidos como lentes de contato, são considerados uma boa opção para os procedimentos estéticos, pois o seu preparo é limitado ao esmalte, o que os tornam uma abordagem conservadora. Sua indicação está embasada cientificamente por estudos que demonstram sua excelente integração ao substrato dentário e elevado potencial estético. A sua longevidade também é favorável, com taxa de sobrevida de até 93%, a maioria dos relatos de insucessos deve-se a seleção inadequada dos casos, ou seja, indicação incorreta da técnica ou erros de protocolos no passo a passo do procedimento. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre os laminados cerâmicos enfatizando as suas propriedades, indicações, contra-indicações e protocolo clínico. Este estudo caracterizou-se por uma busca bibliográfica nas bases de dados eletrônicas: PubMed/Medline, Lilacs e Science Direct, limitando-se a busca ao período de 2011 a 2017. Foram consultados 4.169 artigos e 56 foram selecionados após uma criteriosa filtragem. Assim, pode-se concluir que os laminados cerâmicos podem ser uma alternativa conservadora para restabelecer a forma e a cor dos dentes anteriores. Visto que estas possuem propriedades físicas, mecânicas e estéticas propícias para reabilitações indiretas. Os casos devem ser cuidadosamente selecionados, documentados e planejados. Pois, o sucesso clínico deste tratamento depende da interação perfeita entre o paciente, Cirurgião-dentista e técnico de prótese dentária.

Palavras-chave: Laminados estéticos. Laminados cerâmicos. Lentes de contato dental.

ABSTRACT: Restorative dentistry should be practiced in the most conservative way possible. Ceramic laminates, usually known as contact lenses, are considered a good option for aesthetic procedures because the tooth preparation is limited to the enamel, which makes this a conservative approach. The indication of ceramic laminates is scientifically based on studies that demonstrate their excellent integration to the dental substrate and high aesthetic potential. Their longevity is also favorable, with a lifespan of up to 93% - most reports of failures are due to inadequate selection of cases, incorrect indication of the technique, or errors of protocols in step by step procedure. Thus, the aim of this study is to carry out a literature review on ceramic laminates, emphasizing their properties, indications, contra-indications and clinical protocol. This study was characterized by bibliographic search in electronic databases: PubMed/Medline, Lilacs and Science Direct, limiting the search from 2011 to 2017. For this study 4,169 articles were consulted and 56 were selected after careful screening. Therefore, we can conclude that ceramic laminates can be a conservative alternative to restore the shape and color of anterior teeth, since they have favorable physical, mechanical and aesthetic properties for indirect rehabilitation. The cases should be carefully selected, documented and planned because the clinical success of these treatments depend on the perfect interaction among the patient, dental surgeon and dental prosthesis technician.

Key-words: Aesthetic laminates. Ceramic laminates. Dental contact lenses.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01-	Esquema dos critérios de exclusão dos artigos selecionados	21
Figura 02-	Modelo de trabalho utilizando gesso especial tipo IV.	34
Figura 03-	Técnica do enceramento diagnóstico com adição de cera.	36
Figura 04-	Confecção da guia palatina no modelo de estudo com enceramento.	38
Figura 05-	Guia de orientação de desgaste vestibular.	38
Figura 06-	Confecção da muralha de silicone para o <i>mock-up</i> .	40
Figura 07-	Remoção da resina bisacrílica com sonda exploradora da barreira de silicone.	41
Figura 08-	Preparo para laminados cerâmicos utilizando ponta diamantada de granulação fina com proteção do dente vizinho.	46
Figura 09-	Desgaste dentário interproximal eliminando ângulos agudos com disco diamantado com granulação fina.	46
Figura 10-	Moldagem realizada com silicona de adição.	48
Figura 11-	Molde de silicona de adição.	48
Figura 12-	Injeção da resina bisacrílica no interior da muralha do <i>mock-up</i> .	50
Figura 13-	Aspecto final da confecção do provisório com resina bisacrílica.	50
Figura 14-	Pasta de prova <i>Try-in</i> na cor A3.	52
Figura 15-	Aspecto interno da cerâmica odontológica após o condicionamento com ácido hidrófluorídrico 10%.	53
Figura 16-	Etapa de acabamento do laminado cerâmico: remoção dos excessos de cimento resinoso com lâmina nº12.	60
Figura 17-	Etapa de polimento do laminado cerâmico com taças de borrachas abrasivas e pasta de polimento	61

LISTAS DE TABELAS

Tabela 01-	Distribuição dos artigos encontrados de acordo com os critérios de busca (palavras-chave) utilizados em cada uma das bases de dados.	20
Tabela 02-	Distribuição dos livros utilizados com a temática da revisão.	22
Tabela 03-	Classificação das cerâmicas quanto à sensibilidade ao ácido hidrofluorídrico a 10%, nome comercial e tempo de condicionamento.	24
Tabela 04-	Indicações, nome comercial, técnica de processamento e resistência à flexão das principais cerâmicas odontológicas utilizadas em laminados estéticos.	28
Tabela 05-	Métodos para o planejamento do desgaste dentário.	43
Tabela 06-	Materiais e preparos utilizados em laminados cerâmicos.	45
Tabela 07-	Composição cerâmica e protocolos de tratamento de superfície.	54
Tabela 08-	Revisão da literatura de cinco casos clínicos de laminados cerâmicos.	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA:	Articulador Semi Ajustável
CD:	Cirurgião-dentista
CETL:	Coefficiente Expansão Térmica Linear
DSD:	<i>Digital Smile Design</i>
Mpa:	Mega pascal
CAD/CAM:	(<i>Computer Aided Design</i> - Unidade Computadorizada Acessória/ <i>Computer Aided Machine</i> - Unidade Fresadora Acessória).

DEFINIÇÕES DE TERMOS

Ácido hidrófluorídrico: composto químico formado por um átomo de flúor e um de hidrogênio, ligados por uma ligação covalente, sendo utilizado na odontologia para o condicionamento de cerâmicas vítreas, garantido, dessa forma, uma boa adesão da cerâmica ao substrato dentário (FELTRE et al., 2004).

Black spaces: significa espaços negros. Termo utilizado para representar os espaços negros devido ao mau posicionamento dentário ou gengival (HIGASHI et al., 2012).

CAD/CAM: (*Computer Aided Design*- Unidade Computadorizada Acessória/*Computer Aided Machine* - Unidade Fresadora Acessória) são sistemas computadorizados que desenham uma estrutura protética no computador seguido da sua confecção por uma máquina de fresagem (NEVES et al., 2014).

Coroas dentárias: dispositivos fixos protéticos cimentados em dentes existentes ou sobre implantes proporcionando função e estética (TELLES et al., 2002).

Estratificação: técnica que utiliza cerâmicas feldspática ou feldspática reforçada por leucita onde são aplicadas sobre um modelo refratário (BARATIERI et a, 2015).

Facetas laminadas: procedimento odontológico que recobre os dentes (geralmente a face vestibular dos dentes anteriores) utilizando preparo que varia de 0,2 a 2,0 mm de espessura, empregando como material restaurador a resina composta (de forma direta ou indireta) ou cerâmicas odontológicas (ARNO et al., 2011).

Fluorapatita: consiste na junção da hidroxiapatita com o flúor, esta união permite que esmalte dentário torne-se mais resistente aos ácidos bacterianos (ANUSAVICE et al., 2013).

Fluorose: condição odontológica provocada pela exposição do germe dentário, durante o seu processo de formação, as altas concentrações do íon flúor. Este

processo pode resultar em prejuízos estéticos e/ou funcionais (GUEDES et al., 2010).

Inlays: são restaurações indiretas onde não envolve as cúspides dentárias (TELLES et al., 2002).

Laminados cerâmicos (Lentes de contato): são denominações (terminologias) inferidas às restaurações protéticas que apresentam uma espessura menor que 0,5mm (0,3mm), e que são cimentadas adesivamente à superfície dentária, sem a necessidade da realização de preparo ou através de um preparo mínimo, ou seja, preparo minimamente invasivo (SOUZA et al., 2014).

Marketing: é a ciência e a arte de explorar, criar e entregar valor para satisfazer as necessidades de um mercado-alvo com lucro (FREDERICO et al., 2008).

Mock-up: atua como o ensaio restaurador transitório por meio do uso de resina acrílica ou bis-acrílica na cor selecionada (NETO et al., 2015).

Onlays: são restaurações indiretas onde envolvem algumas cúspides dentárias (TELLES et al., 2002).

Overlay são restaurações indiretas onde envolvem todas as cúspides dentárias (TELLES et al., 2002).

Prensada: técnica de processamento em que a restauração é encerada sobre o gesso, incluída em revestimento sobre calor e pressão. Em seguida é fundida e injetada dentro do revestimento, preenchido e ocupado anteriormente por cera (BARATIERI et a, 2015).

Resistência flexural: representa a resistência máxima ao dobramento de um material antes que ocorra fratura (FELTRE et al., 2004).

Silano: é um agente de ligação que se apresenta na forma de *primer* e ativador, destinada à formação de uma camada quimicamente compatível entre porcelanas e cimentos resinosos, aumentando a sua adesividade (ANUSAVICE et al., 2013).

Softwares: sequência de instruções escritas para serem interpretadas por um computador com o objetivo de executar tarefas específicas (BAHIA et al., 1992).

Tenacidade: é a quantidade de energia de deformação elástica e plástica necessária para fraturar o material (ANUSAVICE et al., 2013).

Tensões de compressão: são tensões causadas por uma carga quando tende a comprimir ou encurtar um corpo (ANUSAVICE et al., 2013).

Try-in: são pastas testes hidrossolúveis utilizadas para cimentação de peças protéticas, simulando as cores dos cimentos resinosos (CARDOSO et al., 2011).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS	18
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3 METODOLOGIA	19
4 REVISÃO DE LITERATURA	23
4.1 HISTÓRICO E DEFINIÇÃO DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS.....	23
4.2 PRINCIPAIS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS UTILIZADAS PARA OS LAMINADOS ESTÉTICOS.....	25
4.2.1 <i>Cerâmicas convencionais: feldspáticas</i>	25
4.2.2 <i>Cerâmicas fluorapatita</i>	26
4.2.3 <i>Cerâmicas reforçadas por leucita</i>	26
4.2.4 <i>Cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio</i>	27
4.3 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES DOS LAMINADOS CERÂMICOS.....	29
4.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS LAMINADOS CERÂMICOS.....	29
4.5 PROTOCOLO CLÍNICO DOS LAMINADOS CERÂMICOS.....	30
4.5.1 <i>Exame clínico</i>	30
4.5.2 <i>Moldagem inicial</i>	32
4.5.3 <i>Simulação digital</i>	34
4.5.4 <i>Modelo de enceramento e diagnóstico (wax-up)</i>	35
4.5.5 <i>Index (Guias de orientação de desgaste de silicona)</i>	37
4.5.6 <i>Mock-up</i>	39
4.5.7 <i>Preparo dental</i>	41
4.5.8 <i>Moldagem para confecção dos laminados cerâmicos</i>	47
4.5.9 <i>Confecção do Provisório</i>	49
4.5.10 <i>Prova dos laminados</i>	51

4.5.11 <i>Preparo dos laminados cerâmicos para a cimentação.....</i>	52
4.5.12 <i>Preparo do substrato dentário para a cimentação dos laminados cerâmicos.....</i>	56
4.5.13 <i>Cimentação dos laminados cerâmicos.....</i>	57
4.5.14 <i>Acabamento e polimento dos laminados cerâmicos pós-cimentação.....</i>	59
4.6 LAMINADOS CERÂMICOS E REPERCUSSÃO NO PERIODONTO.....	61
4.7 LONGEVIDADE DOS LAMINADOS CERÂMICOS.....	62
5 DISCUSSÃO	64
6 CONCLUSÃO	71
7 REFERÊNCIAS	72

1. INTRODUÇÃO

Nos procedimentos odontológicos as cerâmicas tornaram-se excelentes opções para reabilitação indireta, até mesmo para a confecção dos laminados, que provou ser uma técnica de tratamento estético e funcional de sucesso. A odontologia restauradora estética deve ser praticada da forma mais conservadora possível (HERNANDES et al., 2016).

Atualmente, o uso de tecnologias adesivas tem sido bastante viável além de tornar possível uma maior preservação do tecido dentário como também satisfazer as necessidades restauradoras do paciente e os seus desejos estéticos. Os laminados de cerâmica ou laminados cerâmicos ou laminados estéticos são considerados uma boa opção para os procedimentos estéticos, pois o seu preparo é limitado ao esmalte, o que o torna uma abordagem bastante conservadora (PINI et al., 2012).

Os laminados cerâmicos, usualmente conhecidos como lentes de contato, são restaurações protéticas que apresentam preparo com espessura menor ou igual a 0,5mm ou sem preparo, indicadas para reabilitar a forma e harmonia dos dentes, todavia possui indicações específicas que são cruciais para o sucesso clínico do tratamento (SOUZA et al., 2014).

Segundo Fonseca et al. (2014) os laminados cerâmicos são conhecidos como lentes de contato devido a sua aparência, pois são estruturas extremamente delgadas e frágeis, semelhantes às lentes de contato para fins oftalmológicos. Todavia, após a cimentação tornam-se bastante resistentes, e assemelham-se a uma nova camada de esmalte.

Os laminados estéticos estão sendo cada vez mais requisitados nos consultórios odontológicos, devido ao seu desempenho clínico. Destacam-se por apresentar várias propriedades desejáveis dentre as quais pode-se salientar: translucidez, fluorescência, estabilidade química, coeficiente de expansão térmica linear (CETL) próxima ao da estrutura dentária, assim como a maior resistência à compressão e à abrasão. Pode-se enfatizar também à sua biocompatibilidade, estabilidade de cor ao longo do tempo, durabilidade química, resistência ao desgaste, possibilidade de ser confeccionada no formato desejado com precisão, embora em alguns casos requeiram processamento e equipamentos complexos,

além de treinamento especializado por parte dos técnicos de laboratórios (ALHEKEIR et al., 2014).

O sucesso clínico e longevidade dos laminados estéticos advêm de uma seleção cuidadosa dos casos, do preparo meticuloso dos dentes, etapas laboratoriais e protocolos adesivos (KUMAR et al., 2014). Além disso, ainda dependem de fatores que vão desde propriedades físicas do próprio material, dos procedimentos clínicos, que inevitavelmente podem danificar esses frágeis materiais, até o ambiente oral. Compreender a influência destes fatores sobre o desempenho clínico pode ser muito complexo (REKOW et al., 2014).

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre os laminados cerâmicos enfatizando as principais cerâmicas utilizadas em laminados estéticos, as suas propriedades, indicações, contraindicações e sequência clínica, uma vez que tais materiais odontológicos representam uma alternativa estética para tratamentos reabilitadores em dentes anteriores. Assim buscou-se compreender o uso desta técnica restauradora que vem sendo, atualmente, bastante utilizada com longevidade nos processos de reabilitação oral.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma revisão de literatura sobre os laminados cerâmicos discutindo aspectos inerentes às suas propriedades, indicações, contraindicações e sequência clínica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar e discutir os tipos de cerâmicas de uso odontológico que são indicadas para laminados cerâmicos, enfatizando as suas principais características;
- Expor as indicações e contraindicações dos laminados cerâmicos;
- Explanar e discutir o protocolo clínico dos laminados cerâmicos.

2. METODOLOGIA

Este estudo caracterizou-se por uma busca bibliográfica nas bases de dados eletrônicos: PubMed/Medline, Lilacs e Science Direct limitando-se a busca ao período de 2011 a 2017. Foram consultados 4.169 trabalhos e 67 foram selecionados após uma criteriosa filtragem, os descritores foram detalhados na tabela 01. Como critérios de inclusão, foram adotados os artigos escritos em inglês e português, aqueles que se enquadravam no enfoque do trabalho e os mais relevantes em termos de delineamento das informações desejadas. Dentre os critérios observados para a escolha dos artigos foram considerados os seguintes aspectos: disponibilidade do texto integral do estudo e clareza no detalhamento metodológico utilizado.

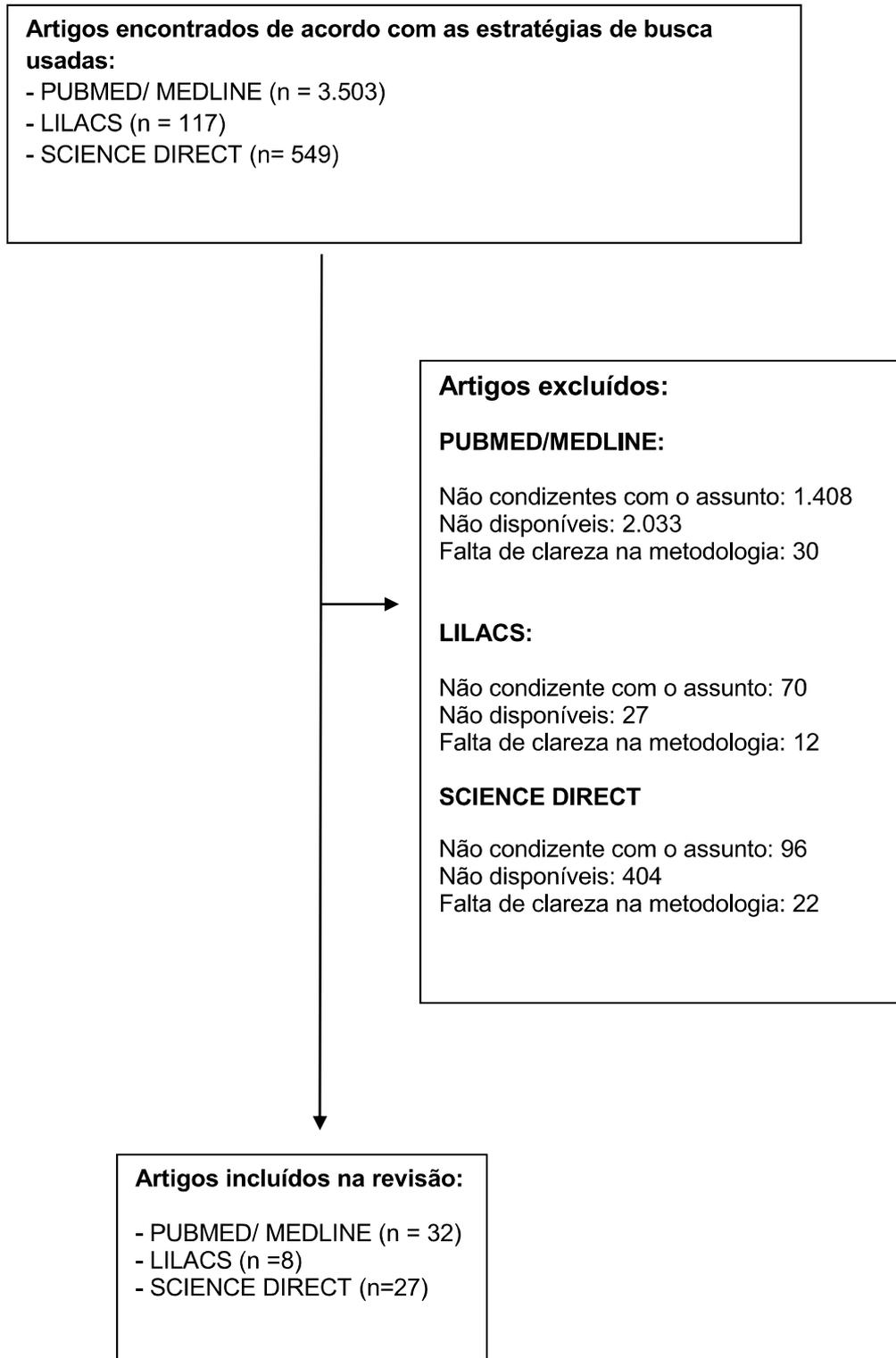
Foram excluídos da amostra os artigos que não apresentaram relevância clínica sobre o tema abordado; os artigos não condizentes com o assunto; artigos não disponíveis de forma gratuita; artigos duplicados; falta de clareza no detalhamento metodológico utilizado e aqueles que não se enquadraram nos critérios de inclusão.

Os descritores utilizados para busca foram: *Dental ceramics*; *Porcelain laminate veneers*; *Ceramic laminates veneer* e *Dental contact lenses*. Foram também adicionados alguns livros considerados relevantes para este estudo, onde estes estão explanados na tabela 02. Os critérios de exclusão dos trabalhos estão esquematizados na figura 01.

Tabela 01 – Distribuição dos artigos encontrados de acordo com os critérios de busca (palavras-chave) utilizados em cada uma das bases de dados.

Base de dados	Palavras-chaves	Resultado da busca	Artigos selecionados
PubMed	Ceramic laminates veneer/ laminados cerâmicos	98	5
	Porcelain laminate Veneer/ laminado de porcelana	2.032	15
	Dental Ceramics/ Cerâmica dental	1.313	10
	Dental contact lenses/ Lentes de contato	60	2
Lilacs	Ceramic laminates veneer/ laminados cerâmicos	5	2
	Porcelain laminate Veneer/ laminado de porcelana	8	1
	Dental Ceramics/ Cerâmica dental	95	3
	Dental contact lenses /Lentes de contato dental	9	2
Science Direct	Ceramic laminates veneers/ laminados cerâmicos	26	5
	Porcelain laminate Veneer/ laminado de porcelana	6	3
	Dental Ceramics/ Cerâmica dental	456	14
	Dental contact lenses /Lentes de contato dental	61	5

Figura 01: Esquema dos critérios de exclusão dos artigos selecionados.



Portanto, dos 4.169 trabalhos bibliográficos encontrados, 67 foram selecionados.

Tabela 02: Distribuição dos livros utilizados com a temática da revisão.

Autores	Título	Ano
FELTRE, R.	Química Orgânica	2004
MESQUITA, M. M. A.; SOUZA, A. O. R.; MIYASHITA, E.	Restaurações cerâmicas metal <i>free</i>	2008
BOTTINO, A. M.	Percepção: Estética em próteses livres de metal em dentes naturais e implantes	2009
TELLES, D.	Prótese Total convencional e sobre implantes	2009
NOORT, V. R.	Introdução aos materiais dentários	2010
GUEDES PINTO, A. C.	Odontopediatria.	2010
ANUSAVICE, J. K; SHEN, C; RAWLS, H, R.	Phillips Materiais Dentários	2013
VIEIRA, D; MONSORES, V. D.	Metal Free- Lentes de contato e coroas totais	2013
MIYASHITA, E; OLIVEIRA, G. G.	Odontologia Estética: Os Desafios da Clínica Diária	2014
FONSECA, S. A.	Odontologia estética: resposta às dúvidas mais frequentes	2014
GRECO, D. G; CARVALHO, R. A. C; SILVA, M. D.	Odontologia em alta performance.	2015

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 HISTÓRICO E DEFINIÇÃO DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS

O uso de cerâmicas para revestimento dental foi utilizado em 1935, onde o dentista Charles Pincus passou a utilizar revestimentos finos de cerâmicas para melhorar a estética dentária dos atores de Hollywood devido ao foco dos telespectadores ao sorriso dos artistas. Porém, devido à fraca união entre esta restauração indireta, o “sorriso de Hollywood” durava poucas horas (SOUZA et al., 2014).

Só a partir dos anos 80 que essa modalidade de tratamento passou a ser realizado em clínicas odontológicas devido ao desenvolvimento e aprimoramento dos métodos de cimentação, condicionamento ácido e tratamento de superfície das cerâmicas, ou seja, com a era da adesão na odontologia. Com o passar dos anos, diversas composições de cerâmicas têm sido desenvolvidas com o objetivo de alcançar materiais com melhores propriedades físicas e mecânicas (CHAI et al., 2014).

A princípio surgiram às próteses que uniram a resistência mecânica do metal à estética da cerâmica: eram as próteses metalocerâmicas. Estas ainda têm a sua aplicabilidade clínica bem expressiva, porém elas possuem algumas características que limitam seu uso, tais como: as ligas que possuem níquel em sua composição possuem alto potencial alergênico e sofrem corrosão, por isso caíram em desuso em alguns países. Já a liga cobalto-cromo pode causar o escurecimento cervical da gengiva marginal, tanto pela interrupção da passagem de luz quanto pela formação de produtos de corrosão, o que pode comprometer a estética nessa região da prótese, esse inconveniente é um fator decisivo para a escolha de qual material utilizar nas próteses fixas em dentes anteriores (GALINDO et al., 2011)

Sendo assim, restaurações indiretas que são livres de metais têm sido amplamente utilizadas nas clínicas odontológicas devido às suas propriedades estéticas e à sua biocompatibilidade, quando comparadas às restaurações metalocerâmicas. Dentre os materiais cerâmicos disponíveis no mercado os principais são: a cerâmica feldspática, a fluorapatita, a feldspática reforçada com leucita, as de dissilicato de lítio, as de alumina reforçada com zircônia infiltrada por

vidro e as policristalinas à base de zircônia tetragonal parcialmente estabilizada com óxido de Ítrio (Y-TZP) (MADANI et al., 2016).

As cerâmicas odontológicas serão expostas na tabela 03 a seguir segundo a sensibilidade ao ácido hidrófluorídrico 10%, nome comercial e o tempo de condicionamento.

Tabela 03. Classificação das cerâmicas quanto à sensibilidade ao ácido hidrófluorídrico a 10%, nome comercial e tempo de condicionamento.

Tipo de cerâmica	Nome comercial	Sensibilidade	Tempo de condicionamento
Feldspática	VITA VM7, VM9 VITABLOC Mark II TriLuxe	Sensível	1 minuto
Feldspática com leucita	IPS Empress CAD IPS Empress Esthetic veneer IPS Empress Esthetic	Sensível	1 minuto
Fluorapatita	IPS e.max Ceram	Sensível	20 segundos
Dissilicato de Lítio	IPS e.max CAD IPS e.max Press	Sensível	20 segundos
Aluminizada infiltrada por vidro	VITA In-Ceram Spinell VITA In-Ceram Alumina VITA In-Ceram Zircônia VITA In-Ceram Classical Cubes	Resistente	-
Aluminizada densamente sinterizada	Procera AllCeram VITA In-Ceram AL Cubes	Resistente	-
Zircônio densamente sinterizado	Procera AllZirkon	Resistente	-
Zircônio estabilizado com ítrio	Sistema Cercon VITA In-Ceram YZ Cubes IPS e.max ZirCAD	Resistente	-

Fonte: Adaptação (MESQUITA et al., 2008).

4.2 PRINCIPAIS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS UTILIZADAS PARA OS LAMINADOS ESTÉTICOS

4.2.1 Cerâmicas convencionais: feldspáticas

As cerâmicas feldspáticas foram as pioneiras a serem confeccionadas em alta fusão. Quando em associação com as lâminas de platina constituíam as coroas metalocerâmicas. Com ótima qualidade estética, as coroas puras de cerâmicas feldspáticas foram utilizadas por longa data, entretanto, sua baixa resistência limitou sua indicação apenas para coroas unitárias anteriores em situações de pequeno estresse oclusal (AMAROSO et al., 2012).

Estas cerâmicas possuem como componente principal o feldspato (60% da composição) e são obtidas a partir do caulim (argila) e quartzo. Estas são constituídas por uma matriz vítrea (amorfa), cujos principais constituintes são dióxido de silício (60%), óxido de sódio e óxido de potássio. Grande parte das cerâmicas apresentam partículas cristalinas dispersas nessa matriz, como a leucita e a alumina. Porém algumas delas não apresentam fase cristalina, constituindo-se apenas da fase vítrea (NEIS et al., 2015).

As cerâmicas feldspáticas apresentam translucidez e CETL semelhante aos dentes; são resistentes à compressão e à degradação hidrolítica promovida pelos fluidos orais, além de não possuírem potencial corrosivo. No entanto, apresentam baixa resistência à tração e flexão (60 MPa) e elevada dureza (PIHLAJA et al., 2014).

Como desvantagem, percebe-se que por ser um material friável, apresentam limitada capacidade de dissipação de tensões, sendo estas acumuladas nas extremidades, nos ângulos e nas fendas da restauração. As cerâmicas têm limitada capacidade de deformação quando são submetidas às forças que tendem a flexioná-las devido ao alto módulo de elasticidade. Assim, as tensões tendem a serem acumuladas no próprio material e, caso haja a presença de fendas, pode ocorrer propagação destas, ocasionando a sua fratura (RAPOSO et al., 2014). São exemplos comerciais das cerâmicas feldspáticas: VITA VM7, VM9 (Vita Zahnfabrik) processamento por estratificação; VITABLOC Mark II, VITABLOC Triluxe (Vita Zahnfabrik) processamento por CAD/CAM; VITA PM9 (Vita Zahnfabrik) técnica de processamento por prensagem (MESQUITA et al., 2008; SIGNORE et al 2013).

4.2.2 Cerâmicas fluorapatita

As cerâmicas de fluorapatita são classificadas como ácido sensível e tem como indicações a aplicação sobre *coping* cerâmicos e para laminados estéticos. Sua técnica de processamento é por meio de estratificação. Um exemplo comercial destas cerâmicas é IPS e.max Ceram (Ivoclar Vivadent) (MESQUITA et al., 2008). Atualmente existem no mercado algumas cerâmicas sintéticas de fluorapatita, que possuem as mesmas indicações das cerâmicas feldspáticas convencionais, inclusive com propriedades mecânicas semelhantes. Entretanto, enquanto o tempo de condicionamento ácido para as cerâmicas feldspáticas já está fundamentado na literatura, para essas novas cerâmicas sintéticas de fluorapatita ainda existem dúvidas quanto ao melhor tempo de condicionamento com ácido fluorídrico (ZOGHEIB et al., 2014).

4.2.3 Cerâmicas reforçadas por leucita

No intuito de melhorar a resistência das cerâmicas feldspáticas, foram adicionadas partículas de leucita, entretanto ainda apresentaram uma resistência flexural de aproximadamente 180 MPa. O acréscimo desse material à formulação das cerâmicas feldspáticas, dispersos em uma matriz vítrea de forma interlaçada favoreceu as propriedades mecânicas (coeficiente de expansão térmica linear (CETL) próxima ao esmalte dentário e tenacidade de 1,2 MPa) sem, contudo, comprometer as propriedades ópticas das cerâmicas vítreas (MARTINS et al., 2010). São exemplos comerciais destas cerâmicas: IPS Empress CAD (Ivoclar Vivadent), com processamento via CAD/CAM, IPS Empress Esthetic (Ivoclar Vivadent), com processamento por prensagem e o IPS Empress Esthetic Veneer (Ivoclar Vivadent), com processamento convencional (estratificado) apresentando resistência flexural de aproximadamente 160 Mpa (AMOROSO et al., 2012).

Essas cerâmicas são materiais vítreos reforçados pela adição de aproximadamente 55% em peso. A resistência flexural dessas cerâmicas é até três vezes superior à resistência das porcelanas feldspáticas, além de apresentar CETL próximo ao esmalte dentário e tenacidade de 1,2 MPa, ou seja, com melhores

qualidades mecânicas (GARCIA et al., 2011; MARTINS et al., 2010; ANDRADE et al., 2017).

Como indicações clínicas esse material pode utilizado para confecção de *inlays*, *onlays*, laminados e coroas unitárias anteriores e posteriores, alcançando excelentes resultados estéticos devido à boa translucidez e à ausência de infraestrutura metálica (GARCIA et al., 2011).

Porém esse material possui como desvantagem a necessidade de alto investimento inicial para aquisição dos equipamentos especiais necessários no processamento da cerâmica como o sistema *CAD/CAM* (PARK et al., 2011). Como exemplo, a marca comercial IPS Empress CAD (Ivoclar Vivadent).

4.2.4 Cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio

As cerâmicas vítreas reforçadas pelo acréscimo de cristais de dissilicato de lítio ($\text{SiO}_2\text{Li}_2\text{O}$) foram apresentadas em sequência e possuem cerca de 60 a 65% desses cristais em sua fase cristalina. Este sistema apresenta resistência flexural de 300 a 400 MPa, podendo ser até sete vezes mais resistente quando comparado às porcelanas feldspáticas convencionais, porém, sua translucidez é inferior (ZOGHEIB et al., 2014).

São inúmeras as vantagens de se utilizar cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio, entre elas são: ausência de infraestrutura metálica ou opaca, resistência e estética adequada. Entretanto, alto investimento inicial é requerido devido à necessidade de equipamentos especiais para seu processamento, como exemplo comercial desta cerâmica pode-se destacar o sistema IPS Empress (KALAVACHARLA et al., 2015).

Estas cerâmicas podem ser processadas pela técnica *CAD/CAM* (usinadas) ou pela técnica da cera perdida (prensadas). As cerâmicas usinadas apresentam o processo de cristalização em duas etapas, o que as diferem das cerâmicas que são sinterizadas. A primeira etapa consiste na nucleação controlada, onde os cristais de metassilicatos são precipitados. Após essa etapa, a cerâmica apresenta-se com excelentes propriedades para usinagem. Já a segunda etapa da cristalização, a fase em que o metassilicato é completamente dissolvido e o dissilicato de lítio cristaliza-se, promove uma cerâmica com 70% de cristais incorporados na matriz vítrea. As

cerâmicas prensadas são produzidas de forma similar, com duas etapas, porém são fornecidas em forma de pastilha cerâmica que, após prensagem a 920°C também apresentam 70% de cristais de dissilicato de lítio (MIYASHITA et al., 2014). As principais cerâmicas utilizadas em laminados cerâmicos, suas indicações, nome comercial, técnica de processamento e resistência à flexão estão explanadas na tabela 04 a seguir:

Tabela 04- Indicações, nome comercial, técnica de processamento e resistência à flexão das principais cerâmicas odontológicas utilizadas em laminados estéticos.

+ Estética				- Estética
- Resistência				+ Resistência
				
	Feldspática	Fluorapatita	Leucita	Dissilicato de lítio
Indicação	Recobrimento, faceta, <i>Inlay</i> , <i>onlay</i> e <i>overlay</i> .	Aplicação sobre <i>coping</i> cerâmico e facetas laminadas.	Recobrimento, faceta, <i>Inlay</i> , <i>onlay</i> e <i>overlay</i> , coroa unitária.	Recobrimento, faceta, <i>Inlay</i> , <i>onlay</i> e <i>overlay</i> , coroa unitária, prótese fixa de até 5 elementos, prótese sobre implante.
Nome comercial	VITA VM7, VM9 (Vita Zahnfabrik) VITABLOC Mark II VITABLOC TriLuxe (Vita Zahnfabrik) VITA PM9 (Vita Zahnfabrik)	IPS e.max Ceram (Ivoclar Vivadent)	IPS Empress Esthetic Veneer (Ivoclar Vivadent) IPS Empress Esthetic (Ivoclar Vivadent) IPS Empress CAD (Ivoclar Vivadent)	IPS e.max Press (Ivoclar Vivadent) IPS e.max CAD (Ivoclar Vivadent)
Técnicas de processamento	Convencional (estratificada) Prensada CAD/CAM	Convencional (estratificada)	Convencional (estratificada) Prensada CAD/CAM	Prensada CAD/CAM
Resistência à flexão (MPa)	100 a 110 MPa	Não informado	160 MPa	360 a 400 MPa

Fonte: Adaptação (MESQUITA et al., 2008; SOARES et al., 2014).

4.3 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES DOS LAMINADOS CERÂMICOS

Os laminados cerâmicos estão indicados em casos de aumento da borda incisal, reanatomização dentária, reestabelecimento de guia canina, fechamento de diastema e *black spaces*, aumento de comprimento, proeminência incisiva e aumento de dimensão vertical (SOUZA et al., 2014). Viera et al. (2013), ainda ressaltam que a indicação para reabilitações com lentes de contato deve ser para pacientes com boa higiene oral.

Porém apresentam algumas contraindicações que merecem destaque: pacientes que possuem parafunções (contraindicação relativa) devido ao risco de fratura dos laminados, dentes com extensa vestibularização, dentes vitais com descoloração e resistente aos procedimentos de clareamento, formas ou contornos de difícil harmonização, falta de tamanho e volume, dentes desalinhados, malformação do esmalte dentário, fluorose com manchas de esmalte, dentes com fraturas severas, pois nesses casos pode ser necessário um preparo dental menos conservador e por fim, dentes em que já não se aplica os laminados cerâmicos (MOON et al., 2010). Ademais, a presença de doenças periodontais e dentes com restaurações extensas e profundas são outros fatores que impedem a indicação dos laminados cerâmicos (NETO et al., 2015).

4.4 VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS LAMINADOS CERÂMICOS

Os laminados estéticos apresentam diversas vantagens, pois reúnem algumas das principais qualidades dos compósitos resinosos, como a capacidade de adesão ao substrato dentário, como as características das cerâmicas: estabilidade de cor, excelente lisura superficial, resistência à abrasão, baixo acúmulo de biofilme; além de apresentar CETL, rigidez e propriedades ópticas semelhantes ao esmalte dental. Além desses itens citados, ainda pode-se destacar: a biocompatibilidade com os tecidos periodontais e uma técnica pouco invasiva comparada às coroas totais (ALGHAZZAWI et al., 2015).

Além dessas vantagens apresentadas, os laminados cerâmicos são procedimentos reabilitadores conservadores, resistentes à fratura após cimentação, assim como estéticos e duradouros (SOUZA et al., 2014).

Para Vieira et al. (2013), devido ao preparo mínimo, os laminados estéticos são muito bem aceitos pelos pacientes e podem resolver uma variedade de imperfeições dentárias, como pequenos manchamentos, presença de diastema, desalinhados ou sem volume vestibular, e com isso possibilita a estética do sorriso e satisfação do paciente.

Todas estas características quando associadas à execução de técnica criteriosa permitem a mínima remoção de tecido dentário, manutenção da vitalidade do dente e harmonia estética. Porém, estudos com acompanhamento clínico de 2 anos têm mostrado uma taxa de falha de 7% em laminados cerâmicos, contudo o fracasso não teve impacto direto na durabilidade, no qual estas falhas estão, na maioria dos casos, relacionadas à falta de preparação (domínio técnico) do cirurgião-dentista (ALGHAZZAWI et al., 2015).

As desvantagens devem ser criteriosamente analisadas para a seleção do tratamento, sendo esses: os laminados cerâmicos são frágeis antes de serem cimentados, ocasionando risco de fratura da peça, o preparo é considerado difícil, a cimentação é trabalhosa, principalmente, quando envolve vários dentes, o índice de sucesso no reparo de dentes fraturados é baixo, o desgaste dentário é considerado invasivo quando comparado a técnica da resina composta direta e exige trabalho laboratorial, aumentando o custo do tratamento (CHAI et al., 2014).

4.5 PROTOCOLO CLÍNICO DOS LAMINADOS CERÂMICOS

Na maioria dos casos, a reabilitação protética com laminados cerâmicos demanda três consultas, na primeira é realizado o exame clínico e solicitado os exames complementares e assim é planejado o caso clínico, na segunda é definida a cor do laminado, realizado o preparo dos dentes, moldagem e confecção do provisório quando necessário, e por fim, na terceira consulta se faz a cimentação, acabamento e polimento. Estes passos clínicos serão detalhados a seguir:

4.5.1 Exame clínico

O exame clínico criterioso deve ser realizado para conhecer o histórico do paciente e saber das suas expectativas com o tratamento. Para isso são

imprescindíveis uma anamnese detalhada e a obtenção de exames complementares para que o caso seja devidamente planejado (SOUZA et al., 2014)

Para a execução do plano de reabilitação é necessário que o CD solicite exames complementares de modo a possibilitar o planejamento extraoral para que seja possível uma maior previsibilidade do resultado final. Os principais exames são: fotografias do paciente extra e intra bucal, modelo de estudo, mensuração das dimensões dos dentes para obter-se um arquivo virtual em que será realizado o planejamento digital, que servirá como guia para o modelo de gesso encerado (*wax-up*) e posterior confecção do ensaio restaurador *mock-up* com resina bisacrílica (SOARES et al., 2014).

As imagens fotográficas são extremamente úteis para facilitar a explicação das diferentes opções de tratamento ao paciente. Servem como complemento, facilitando o entendimento. Ainda possibilita ao paciente falar sobre suas impressões e desejos, sobre o futuro tratamento que será aplicado, gerando maior confiança. Portanto, a documentação fotográfica facilita o diagnóstico, o prognóstico e o plano de tratamento (GIRAY et al., 2014).

Além disso, a obtenção de fotografias em diferentes ângulos auxilia o profissional, na ausência do paciente na análise da face e dos dentes com maior tranquilidade e auxiliam no planejamento do plano de tratamento inicial. As fotografias podem ser úteis em diversas situações, pois é uma forma muito interessante de transmitir ao paciente informações sobre os problemas clínicos encontrados, podendo ampliar as imagens para uma melhor visualização (GIRAY et al., 2014).

Durante a primeira consulta é importante que o cirurgião-dentista avalie o sorriso do paciente, observe a saúde bucal, a linha média dental, condição do periodonto, posição labial, oclusão e a cor dos dentes. Tais informações possibilitam definir qual a melhor cerâmica para o caso, assim como a necessidade de realizar ou não um pequeno desgaste da estrutura dental. É necessária a seleção da cor da cerâmica, por meio de escalas de cores, e o registro fotográfico, de modo a facilitar a compreensão por parte do protético (EGON et al., 2011).

Segundo Miyashita et al. (2014), existem critérios que devem ser observados quando é realizado o exame clínico inicial: saúde gengival, fechamento interdental (ameia interdental), eixo dental, limites de contornos gengivais, equilíbrio do triângulo gengival, nível de contato interdental, dimensões dentais relativas,

características básicas da forma dental, caracterização dental, textura de superfície, cor, configuração da borda incisal, linha do sorriso e simetria do sorriso. Quando o clínico associa estes fatores, juntamente com as características individuais de cada pessoa, incluindo nelas além dos fatores físicos e psicológicos de cada indivíduo, pode-se chegar a uma harmonização individual do sorriso (RADZ et al., 2011).

Para Viera et al. (2013), nesta consulta clínica pode-se selecionar a cor da cerâmica odontológica com o auxílio da escala de cor VITA (Wilcos), Es-thet X (Dentsply) ou Shade Guide (Noritake). O profissional escolhe a cor da cerâmica mais indicada para o paciente, observando se os dentes vizinhos apresentam os sulcos pigmentados, manchas amareladas, amarronzadas, acinzentadas, manchas provocadas por tetraciclina ou outras, principalmente na face vestibular, e pedir a opinião do paciente quanto à adição desses pigmentos e manchas no trabalho a ser executado. Na clínica diária, o CD deve sempre conversar com o paciente sobre a cor do dente que será realizado o procedimento. Para facilitar a seleção de cor, o profissional pode utilizar um fundo azul ou cinza com uma luz apropriada.

Segundo Miyashita et al. (2014), em casos de reabilitações com laminados estéticos, as cerâmicas serão confeccionadas extremamente translúcidas e acromáticas para que possam deixar passar o máximo de luz, e assim causar o efeito de “absorver” a cor do próprio dente do paciente.

Conforme Soares et al. (2014), para que o tratamento alcance um resultado estético satisfatório, é necessário que o profissional compreenda qual o problema que mais incomoda o paciente, desde a primeira consulta. Sendo assim, além do conhecimento dos materiais, é imprescindível que o cirurgião-dentista entenda a importância de definir a personalidade do paciente e o nível de expectativa e exigência do mesmo, para que um correto planejamento seja estabelecido de acordo com as características individuais.

4.5.2 Moldagem inicial

Ainda na consulta do exame clínico, é realizada a moldagem para se obter o modelo de estudo. São diversos materiais utilizados para essa etapa clínica. O alginato é o material que apresenta um bom custo/benefício, sendo indicado para realizar a moldagem inicial (ANUSAVICE et al., 2013).

Segundo Viera et al. (2013), na realização da moldagem para trabalhos metal *free*, utiliza-se somente os materiais elásticos que apresentam consistência borrachóide e possam ser removidos com facilidade da cavidade bucal, sem a perceptível distorção permanente devido à flexibilidade do material, são exemplos a silicona de condensação e de adição.

Já Bottino et al. (2010), indicam a moldagem inicial com silicona de adição, pois assim, é obtido um modelo para enceramento de diagnóstico com máxima precisão, pois, as alterações dimensionais dos moldes, por menores que sejam, podem prejudicar o resultado. Além de que moldes com este material possibilitam modelos fiéis por até sete dias e a confecção de vários modelos a partir do mesmo molde, o que é imprescindível para a confecção de restaurações estéticas indiretas.

Conforme Okida et al. (2016), deve-se fazer o afastamento gengival para respeitar a distância biológica que tem em média 3 mm de profundidade. Por esse motivo, deve-se respeitar o limite de 3 mm entre o término do preparo e a crista do rebordo ósseo, assim, a inserção conjuntiva, o epitélio juncional e o sulco gengival terão grandes chances de permanecerem saudáveis. O afastamento gengival tem como finalidade promover acesso para o material de moldagem e, após o seu efeito, os tecidos gengivais devem voltar às condições iniciais de posição e higidez. Esse procedimento pode ser realizado pela técnica do fio duplo.

Vieira et al. (2013), afirmam que as técnicas de moldagem mais utilizadas são a de dupla moldagem (moldagem de dupla impressão) ou moldagem simultânea. As duas técnicas proporcionam uma moldagem favorável para o sucesso clínico, o CD deve executar a técnica que possui maior habilidade clínica. A técnica de dupla moldagem caracteriza-se pelo afastamento gengival com dois fios retratores (fino e espesso) e a utilização do material de moldagem (denso e leve) em tempos diferentes. Já na técnica de moldagem simultânea a moldagem é executada com os dois materiais ao mesmo tempo.

Após a moldagem inicial é confeccionado o modelo de estudo, e para isto é necessário utilizar o gesso especial que proporciona melhores propriedades mecânicas e com isso permitir uma melhor riqueza de detalhes, como pode ser observado na figura 02 (GRECO et al., 2015).

Figura 02: Modelo de trabalho utilizando gesso especial tipo IV.



Fonte: Odontologia de alta performance: laminados cerâmicos ultraconservadores (GRECO et al., 2015).

4.5.3 Simulação digital

Novos *softwares* digitais proporcionam previsibilidade clínica ao cirurgião-dentista, tal tecnologia esta cada vez mais ganhando espaço nos consultórios odontológicos. Pois, esse recurso possibilita criar desenhos do sorriso antes do CD iniciar o tratamento no paciente. Essa nova alternativa é, portanto, uma boa maneira de promover segurança aos pacientes que estão indecisos quanto ao procedimento estético (MONTEIRO et al., 2016).

A simulação digital constitui-se em um planejamento individual, respeitando desejos, personalidade e características físicas de cada paciente. Ele poderá servir também como um excelente meio de comunicação entre o dentista e o laboratório de prótese, em uma próxima etapa, pois permitirá ao ceramista ter a visualização da face, do sorriso e do contorno de lábios do paciente, favorecendo a confecção de restaurações personalizadas (SAPATA et al., 2013).

Um exemplo desta tecnologia é o DSD (*Digital Smile Design*) que é uma técnica simples, criada por Christian Coachman em 2007, que não exige equipamentos ou *softwares* sofisticados. Fotografias digitais básicas podem ser usadas, devendo, apenas, serem específicas para o programa, mas essas fotografias podem ser feitas com equipamentos simples, como celulares. Em uma

etapa posterior, as fotos serão trabalhadas no computador usando-se um *software* de apresentação de *slides*. Tanto o *Power Point* quanto o *Keynote* podem ser usados, onde o *Pow Point* é considerado o mais acessível devido a sua grande disponibilidade e facilidade de uso. Esse *software* apresenta recursos de uma grande versatilidade, e são mais simples que muitos sistemas caros e complexos como o *Adobe Photoshop*, por exemplo. Além da preparação de aulas e apresentações de casos clínicos, estes programas vêm sendo utilizados na realização de planejamentos, quantificação de aumento de coroa clínica e simulações digitais, logo, é uma excelente ferramenta de comunicação e de previsibilidade de resultados, e de *marketing* (COACHMAN *et al.*, 2013).

Além do DSD, vários programas são disponibilizados para dentistas. Pode ser encontrados diversos aplicativos que visam facilitar o dia a dia do cirurgião-dentista, como é o caso do aplicativo *Smile Guide Touch* para *iPads*, lançado pela Apple na tentativa de auxiliar nas tarefas cotidianas dos dentistas (NETO *et al.*, 2015).

4.5.4 Modelo de enceramento e diagnóstico (*wax-up*)

O enceramento diagnóstico é uma ferramenta de grande importância dentro da odontologia no tratamento restaurador direto e indireto. Trata-se de uma reprodução em cera, realizada a partir de um modelo de estudo. Tem como finalidade observar em três dimensões a reprodução da forma final dos dentes, ajudar visualmente na realização do preparo dental e demonstrar ao paciente a forma final dos dentes, antes de iniciar o tratamento, obtendo a máxima previsão do resultado final (CALIXTO *et al.*, 2011).

Para Baratieri *et al.* (2015), a realização de um enceramento diagnóstico preciso torna possível o planejamento acurado das pequenas restaurações cerâmicas. Este deve ser realizado pela técnica aditiva, em modelo de gesso, sem que qualquer desgaste seja realizado, apenas acrescentando cera até que a forma dental desejada seja obtida. É também indicado pelo autor que a cera utilizada seja de coloração diferente do gesso para auxiliar na visualização. Este material deve se plastificar entre 54°C e 60°C para correto escoamento e adaptação ao modelo. As camadas sucessivas são esculpidas sem lascamento ou descamação, como pode ser observado na figura 03.

Figura 03: Técnica do enceramento diagnóstico com adição de cera



Fonte: Odontologia de alta performance: laminados cerâmicos ultraconservadores (GRECO et al., 2015).

Desse modo, o enceramento diagnóstico torna-se uma etapa fundamental para que se tenha previsibilidade e sucesso no resultado estético final. A aprovação do paciente é essencial nesta etapa, para evitar a sua insatisfação, após a confecção das peças protéticas ou restaurações (CALIXTO et al., 2011).

Além das vantagens clínicas já mencionadas, o enceramento diagnóstico ainda promove a previsibilidade da estabilidade oclusal, a liberdade de movimentos mandibulares e a ausência de interferências, fatores essenciais para o equilíbrio do sistema estomatognático. Esse procedimento odontológico pode ser realizado pelo protético ou pelo cirurgião-dentista. Todavia, o CD é o responsável pela moldagem, obtenção do modelo de estudo e executar a montagem em articulador semi-ajustável (ASA). O protético, então, realiza apenas a escultura dos dentes conforme o planejamento do CD (NETO et al., 2015).

Segundo Greco et al. (2015), durante os processos de planejamento digital e enceramento diagnóstico, deve-se ter atenção com os três fatores que proporcionam um sorriso harmônico e agradável: linha média simétrica, proporção regressiva oriunda das curvaturas dento alveolares do arco dentário e a dominância dos

incisivos centrais para conseguir o sucesso clínico de uma lente de contato esteticamente aceitável.

4.5.5 *Index* (Guias de orientação de desgaste de silicona)

Existem vários métodos para atingir a adequada redução da estrutura dentária (preparo do dente): a mão livre, demarcando sucros de orientação ou com a confecção de guias de orientação. Dentre estes métodos, o mais seguro é o que utiliza a guia de orientação, visto que esta permite uma visualização da redução necessária para se obter a forma e os contornos dos laminados cerâmicos. As brocas do tipo pontas diamantadas convencionais ou pontas diamantadas específicas são os instrumentais utilizados para fazer tal desgaste (VANLIOĞLU et al., 2014).

É sugerido um desgaste de até 0,5 mm da superfície dentária para a realização dos laminados. Visto que, a preparação à mão livre pode resultar em variável profundidade de preparação com exposição da dentina. O preparo inadequado pode potencialmente levar a um aumento do volume do laminado, enquanto que o excesso de redução resulta inutilmente numa exposição dentária mais extensa (ALVES et al., 2016).

Segundo Andrade et al. (2012), o desgaste seletivo pode ser conduzido com o auxílio de uma guia de silicona cortada longitudinalmente, que promove a mensuração da espessura reduzida uniformemente, dentro do limite de 0,3 a 0,5mm, respeitando a convexidade da face vestibular, no qual será preparado em três planos de orientação, os terços cervical, médio e incisal.

Segundo Greco et al. (2015), as guias de silicona podem ser confeccionadas por incisais e palatinas, que cobrem todas as superfícies palatinas dos dentes envolvidos e os tecidos de suporte da região do palato, além de mais um dente para as distais de ambos os lados. Exemplos de guias de orientação de desgastes podem ser observados nas figuras 04 e 05 a seguir:

Figura 04: Confeção da guia palatina no modelo de estudo com enceramento diagnóstico.



Fonte: Odontologia de alta performance: laminados cerâmicos ultraconservadores (GRECO et al., 2015).

Figura 05: Guia de orientação de desgaste vestibular.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015)

Estas guias são então levadas à boca e permitem a visualização das diferenças entre as áreas que receberam acréscimo de cera, no enceramento

diagnóstico, e os espaços vazios em boca, ocasionando assim maior segurança ao CD na confecção dos preparos dentários (GRECO et al., 2015).

4.5.6 *Mock-up*

O cirurgião-dentista pode aliar a análise digital ao *mock-up* ou apenas utilizar essa técnica. O *mock-up* dental é uma técnica reversível que permite ao dentista construir ou reconstruir temporariamente novas faces em um dente já existente, e assim objetivar a previsibilidade do tratamento. Trata-se, portanto, de uma restauração (reconstrução) provisória que permite ao paciente uma avaliação prévia de como ficará o resultado final do tratamento (HIGASHI et al., 2012).

A técnica de obtenção do *mock-up* é através da moldagem do modelo de gesso com o enceramento diagnóstico finalizado, onde este é moldado com silicona pesada e o molde terá a cópia perfeita do enceramento diagnóstico. Assim, a muralha de silicona é levada em boca com o material restaurador temporário, geralmente utiliza-se a resina bisacrílica devido a sua praticidade clínica, o excesso do material extravasado é removido com sonda exploradora, e por fim realiza-se acabamento com álcool 70% e gaze para o brilho final. Para remoção do *mock-up* utilizam-se brocas de granulação fina (NETO et al., 2015).

Esta técnica é recomendada quando há necessidade de alteração da forma, volume ou posição do dente no arco. Neste momento ocorre o primeiro contato do paciente com o tratamento proposto, permitindo ao mesmo pré-visualizar o resultado final sem que nenhum tipo de procedimento operatório propriamente dito (definitivo) seja realizado. É interessante principalmente para pacientes que apresentam maior dificuldade em imaginar as possíveis modificações que podem ser realizadas em seu sorriso (KORKUT et al., 2012).

As vantagens apresentadas pela técnica *mock-up* são: de não requerer um *software* sofisticado ou imagem digital, necessita de um tempo clínico mínimo para a realização da técnica, possuir excelente adaptação imediata à superfície do dente, sem a necessidade de grandes ajustes e o mais importante, o paciente poder experimentar fisicamente os resultados esperados (NETO et al., 2015).

Segundo Chai (2014), para realizar o *mock-up*, utiliza-se uma muralha (guia) de silicone, a qual copia o modelo de gesso encerado para transferir a nova forma de enceramento para a boca. Uma boa muralha deve abranger todos os dentes

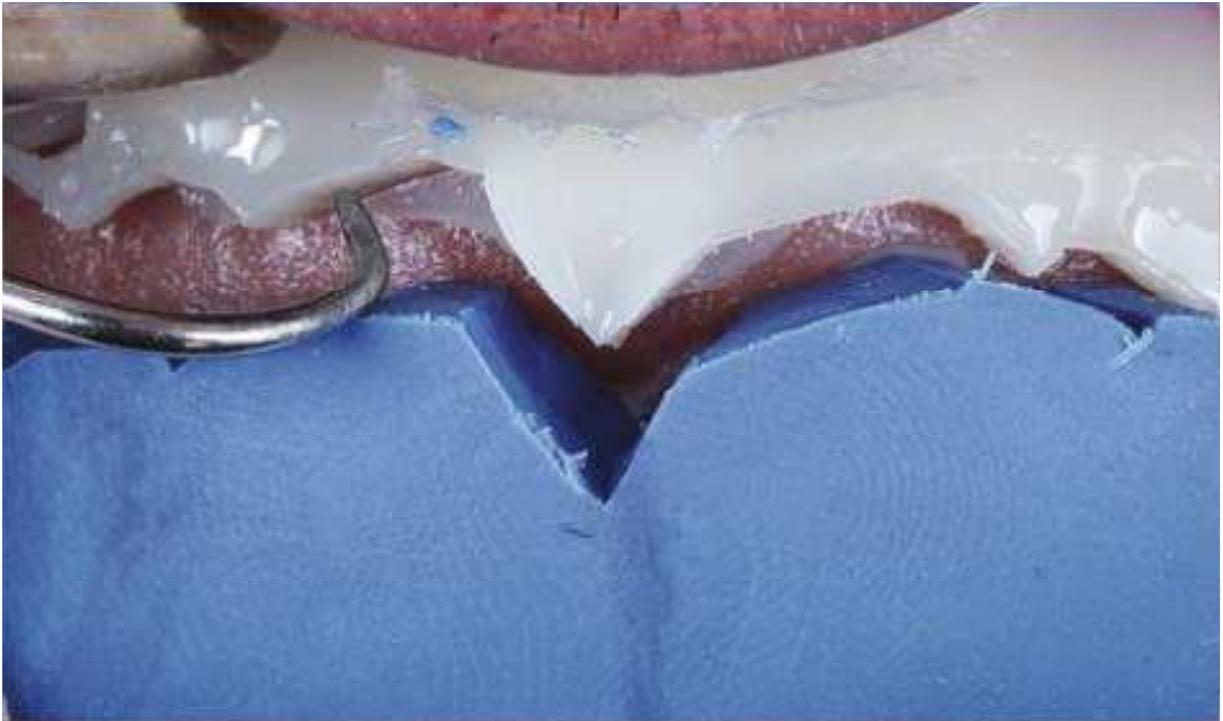
encerados, ter estabilidade e, para isso, conter pelo menos um dente de cada lado em que não foi feito enceramento ou o palato caso todos os dentes tenham sido encerados. Para o autor, também é indicado utilizar uma silicona de alta viscosidade, mais rígida, reembasando com silicona de baixa viscosidade, para copiar os detalhes do modelo encerado. Essa muralha é preenchida com resina bisacrílica e levada à boca. Após polimerização e acabamento do material, é possível a visualização real quanto à forma pretendida. Um exemplo de confecção de *mock-up* pode ser observado na figura 06 e 07:

Figura 06: Confecção da muralha de silicone para o *mock-up*.



Fonte: Odontologia de alta performance: laminados cerâmicos ultraconservadores (GRECO et al., 2015).

Figura 07: Remoção da resina bisacrílica, em excesso, com sonda exploradora da barreira de silicone.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

A aprovação do paciente é essencial nesta etapa para evitar insatisfação após a instalação do trabalho final. Além disso, o *mock-up* possibilita ao clínico avaliar o resultado do enceramento diagnóstico. Desta forma, é possível integrar o *mock-up* às demais referências estéticas presentes na face do paciente, tais como linha do sorriso, linha interpupilar e linha média, bem como a interação entre posicionamento dentário e lábios (HIGASHI et al., 2012).

4.5.7 Preparo dental

O preparo dos dentes influencia na durabilidade e na cor (translucidez e tonalidade) da restauração indireta, pois determina o contorno superficial e espessura do material cerâmico. Esta etapa é determinada pela avaliação da condição dos dentes, as indicações da situação clínica e a cerâmica escolhida (feldspática ou vitro cerâmica) (PINI et al., 2012).

Considerada a etapa clínica mais crítica para o sucesso do tratamento, o preparo dos dentes para receber o laminado cerâmico deve ser minimamente invasivo, devendo ser restrito somente ao esmalte dentário, pois além de mais

conservador, o preparo em nível de esmalte permite maior adesão devido à resistência de união neste substrato dentário ser maior do que em dentina (NETO et al., 2015).

Estabelecer a espessura adequada para a aplicação de um laminado cerâmico é a chave para o sucesso estético e funcional do tratamento. O que determina esta espessura, basicamente, é a coloração do substrato, quanto mais escuro, maior a espessura necessária para mascarar, e conseqüentemente maior o desgaste dental para a adequação do laminado (ANDRADE et al., 2012).

Segundo Baratieri et al. (2015), o fato de desgastar ou não a estrutura dental não é o que caracteriza os laminados estéticos, mas sim a fina espessura da cerâmica empregada. Então, sempre que possível o desgaste deve ser evitado. A decisão entre desgastar ou não a estrutura dental é orientada por três aspectos que devem ser avaliados com auxílio das fotografias iniciais e do enceramento diagnóstico. Este possibilita a visualização de acréscimo de material, o eixo de inserção das peças e a necessidade ou não de mascarar a cor do substrato dental.

Sendo assim, quando no enceramento diagnóstico observa-se a impossibilidade de acréscimo de material, o desgaste se faz necessário. Em casos onde ocorra essa necessidade de desgaste em todo o dente e que seja profundo, deve-se considerar uma alternativa restauradora como, as facetas convencionais. Outro fator a ser analisado é o eixo de inserção das lentes de contato. Esse eixo é fundamental para um correto assentamento da peça sem que a área do cimento resinoso fique espessa. Caso ocorra interferência de pequenas regiões, o desgaste estratégico deve ser realizado para remover convexidades, arestas ou ângulos retentivos (BARATIERI et al., 2015).

Por fim, se o substrato dentário (remanescente dentário) possuir variações de cores torna-se difícil conseguir um resultado estético satisfatório, pois as lentes de contato possuem uma fina espessura de material cerâmico. Portanto, nos casos em que é necessária a mudança de cor, em vários tons, é necessário o desgaste dental para possibilitar ao protético espaço para confeccionar uma restauração capaz de mascarar o substrato dental. Nesses casos é indicado considerar modalidades como facetas ou coroas (BARATIERI et al., 2015).

Conforme Baratieri et al. (2015), o planejamento para o desgaste dental pode ocorrer das seguintes maneiras como serão descritos na tabela 05 a seguir:

Tabela 05: Métodos para o planejamento do desgaste dentário.

Visual	É realizada através da demarcação, com lápis ou caneta, das áreas retentivas da estrutura dental que devem ser removidas para o estabelecimento do eixo de inserção das restaurações cerâmicas. Esta técnica é indicada quando a restauração for extremamente fina, com espessura máxima de 0,3mm.
Orientado pela guia de silicone	A remoção das retenções e a aferição dos espaços obtidos são executadas com auxílio das guias de silicone do enceramento diagnóstico.
Orientado pelo <i>mock-up</i>	A remoção das convexidades é guiada por meio do <i>mock-up</i> realizado a partir do enceramento diagnóstico.
Guias de desgaste	Quando o protético confecciona guias de desgaste dental para serem utilizadas durante o desgaste em boca.

Fonte: Adaptação (BARATIERI et al., 2015).

A escolha de um bom material durante a realização do preparo é essencial para o sucesso clínico, ao começar pelas brocas. As brocas diamantadas convencionais deixam uma superfície de esmalte macroscopicamente rugosa. Posteriormente, deve ser utilizada uma ponta diamantada de pequena granulação ou uma broca de acabamento de carboneto de tungstênio multilaminada para alisar a superfície do preparo (promovendo acabamento) e refinamento das margens (VANLIOĞLU et al., 2014).

Inicialmente as facetas de cerâmicas eram reforçadas por leucita com uma espessura considerável, e com isso exigia um desgaste dental acentuado, tendo seu término normalmente em dentina. Tal fato trouxe problemas de adesão à dentina, estrutura com menor energia de união que o esmalte, portanto o deslocamento dos laminados tornou-se frequente (ORTORP et al., 2012). Além disso, devido ao desgaste acentuado o método foi questionado por ser pouco conservador. Visando diminuir essas desvantagens clínicas, os laminados começaram a serem utilizados com preparo mínimo ou sem preparo dental, tendo até 0,5 a 0,7 mm de espessura. Porém, tais alterações no preparo geraram comprometimentos clínicos: dente volumoso e irritação do tecido periodontal. Este resultado final e levou a técnica cair em desuso (ANDRADE et al., 2012).

No entanto, os materiais e as técnicas evoluíram, e os laminados cerâmicos tornaram-se ultrafinos e biocompatíveis, e com isso a não realização do preparo voltou a ter destaque na odontologia conservadora. Porém, o conceito de laminados sem preparo deve ser utilizado de modo cauteloso, pois, apesar de aparentar ser uma técnica simples, a fabricação dos laminados estéticos é uma técnica sensível para que se obtenha um resultado de harmonia natural, sem margens salientes e sobrecontorno. Como não há desgaste, existe a possibilidade das margens ficarem volumosas comprometendo o perfil de emergência do laminado, ou ainda se muito fino, aumentando-se o risco de fraturas da peça cerâmica durante o manuseio e cimentação. Sendo assim, é indicada a técnica de mínimo preparo (desgaste) dental, limitando-se à estrutura em esmalte, atualmente é considerada a técnica padrão para reabilitação estética com laminados (ANDRADE et al., 2017).

Pini et al. (2012), ressaltam que o preparo dental deve ser determinado pelo estudo do sorriso do paciente, ou seja, varia de caso para caso. O autor relata que de maneira geral, a indicação é de que as margens dos laminados sejam em esmalte, devido à melhor adesão e dispersão de tensões sobre o dente, aumentando a longevidade da restauração indireta.

Segundo Vanliongǎlu et al., (2014), no preparo do terço cervical é indicado um leve chanfro de 0,3-0,4 mm para demarcar o limite cervical, isso facilita a confecção pelo ceramista e a caracterização estética da peça, evitando o sobrecontorno e possibilitando espessura suficiente de porcelana na região. O resultado deste preparo se dá em promover margens supragengivais de aparência harmônica e natural, com melhor manutenção do laminado e viabilizar saúde periodontal em longo prazo, bem como diminuir os riscos de fraturas dos laminados durante o manuseio do profissional.

Já o preparo proximal as opções variam desde praticamente nenhum desgaste dental até uma preparação logo abaixo do contato proximal, ou uma ligeira abertura. Estes dependem do dente e do planejamento do cirurgião-dentista. A posição desejada para a linha de término do laminado é apenas dentro dos limites do sulco gengival. Assim, não há razão para ocultar a interface subgengival a menos que o dente tenha uma coloração escurecida e deseja-se mascarar essa região. Com esse propósito, o preparo deve ser chanfrado (VANLIOGǎLU et al., 2014).

Em relação ao preparo do terço incisal há diferentes formatos de preparos, onde pode ser realizado um bisel de 0,5 a 1,0 mm, em “janela” e as preparações de borda incisal (ANDRADE et al., 2012).

Segundo Andrade et al. (2012), em situações onde os dentes apresentam grande translucidez incisal ou presença de restaurações classe IV, é necessário uma redução incisal, que deve variar até 1 mm, com finalidade de evitar sobre contorno nesta região, e assim conferir passagem de luz e conseqüentemente proporcionar naturalidade, e também proporcionar maior resistência ao material restaurador. Esse tipo de variação de preparo ainda apresenta como vantagens: restringir fraturas de ângulos, possibilitar o ajuste da oclusão, facilitar a colocação do término fora da área de estresse oclusal, favorecer a obtenção da estética.

Já Miyashita et al. (2014), afirmam que para os laminados estéticos geralmente esta indicado um pequeno desgaste em áreas de esmalte na região proximal que causem retenção, em regiões do dente que estejam girovertidos e projetadas para vestibular ou em bordos incisais irregulares. Onde os materiais indicados para o desgaste mínimo da região proximal e incisal é o disco Sof-Lex (3M ESPE), brocas tronco cônica para desgaste cervical, roda para sulcos de orientação, e, na superfície vestibular, pontas diamantadas que tenham guias de profundidade de 0.3 mm seguidas de uma ponta diamantada de granulação fina com velocidade controlada com um contra ângulo, exemplificado nas figuras 08 e 09. O resumo dos preparos e materiais utilizados e será esquematizado na tabela 06 a seguir:

Tabela 06: Materiais e preparos utilizados em laminados cerâmicos.

Região de preparo	Material utilizado	Tipo de preparo
Preparo terço cervical	Discos de lixa ou ponta diamantada de granulação fina	Minichanfro
Preparo terço médio	Discos de lixa ou ponta diamantada de granulação fina	Desgaste de 0,3 a 0,5mm respeitando a inclinação dentária
Preparo interproximal	Discos de lixa ou ponta diamantada de granulação fina	Desgaste de 0,3 a 0,5mm respeitando a inclinação dentária
Preparo incisal	Discos de lixa ou ponta diamantada de granulação fina	Desgaste de 0,3 a 0,5mm respeitando a inclinação dentária

Fonte: Adaptação (BARATIERI et al., 2015).

Figura 08: Preparo para laminados cerâmicos utilizando ponta diamantada (2135F) de granulação fina com proteção do dente vizinho.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

Figura 09: Desgaste dentário interproximal eliminando ângulos agudos com disco diamantado com granulação fina.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

4.5.8 *Moldagem para confecção dos laminados cerâmicos*

Segundo Noort et al. (2010), o material mais indicado para a moldagem é a silicona de adição, exemplificado nas imagens 10 e 11. Visto que as vantagens frente aos outros materiais são bem evidentes na literatura. O autor ressalva que a moldagem da arcada antagonista também deve ser realizada com esse mesmo tipo de material, pois, assim, o ajuste de oclusão nos modelos de gesso é mais preciso, principalmente por tratar de peças mais delicadas.

Sendo assim, é sugerida a moldagem em dois passos para a obtenção de uma cópia precisa de toda a estrutura dentária e do tecido gengival. Porém, o cuidado fundamental refere-se ao manejo das margens gengivais durante a etapa de moldagem (ALVES et al., 2016).

O uso do fio retrator nessa etapa de moldagem é controverso, com o seu uso ocorre afastamento da margem gengival, o que é adequado quando há término cervical. Contudo, na maioria dos casos de laminados cerâmicos dentais não é realizado preparo cervical (VIEIRA et al., 2013).

Já Baratieri et al. (2015) relatam que deve-se usar o fio de afastamento gengival em casos para fechamento de diastema e quando for necessário criar um novo perfil de emergência.

Figura 10: Moldagem realizada com silicona de adição.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

Figura 11: Molde de silicona de adição.



Fonte: (IVOCLAR VIVADENT LTDA et al., 2017).

4.5.9 Confeção do Provisório

A realização de um desgaste mínimo dos dentes é necessária para a confecção dos laminados cerâmicos. Neste contexto as restaurações provisórias protegem os dentes preparados contra estímulos térmicos, irritação química e proporciona estética (KUMAR et al., 2014).

Os provisórios podem ser confeccionados com resina bisacrílica usualmente mais utilizada devido à praticidade clínica ou com resina composta (KUMAR et al., 2014).

Segundo Miyashita et al. (2014), a etapa do provisório ficou bastante simplificada com a introdução das resinas bisacrílicas. Esse material possui lisura superficial e consistência que permite fácil aplicação e remoção dos excessos após a polimerização do material, além de possuir opções de cores da escala Vita que otimiza o trabalho clínico e promove satisfação ao paciente.

Para a confecção dos provisórios com resina bisacrílica, devem-se carregar as áreas correspondentes aos preparos dentários com a guia de silicone e adicionar a resina bisacrílica com a cor selecionada e posicionar na arcada correspondente. Quando iniciar o processo de presa, é necessário remover os excessos da região cervical com ajuda do *microbrush* e uma sonda exploradora. Em seguida, remover a guia de silicone e recortar os excessos da resina bisacrílica da região proximal e cervical com o auxílio da lâmina de bisturi nº 12 (MIYASHITA et al., 2014). Segue a figura 12 que demonstra a inserção da resina bisacrílica no *mock-up* previamente confeccionado e a imagem 13 que exemplifica o resultado final.

Figura 12: Injeção da resina bisacrílica no interior da muralha do *mock-up*.



Fonte: Odontologia de alta performance: laminados cerâmicos ultra conservadores (GRECO et al., 2015).

Figura 13: Aspecto final da confecção do provisório com resina bisacrílica.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

Conforme Miyashita et al. (2014), em casos onde não foi realizado preparo dentário, não é necessário realizar a confecção do provisório.

4.5.10 Prova dos laminados

Previamente à cimentação dos laminados, deve ser realizada profilaxia da estrutura dentária e a prova das peças cerâmicas. A profilaxia é feita com taça de borracha ou escova de Robson e pedra-pomes, com atenção especial as áreas proximais devido ao maior acúmulo de biofilme dental. A prova do laminado cerâmico é um procedimento bastante minucioso e exige destreza manual, uma vez que pode ocorrer a quebra da peça pelo manuseio inadequado (BARATIERI et al., 2015).

É importante que antes de levar a peça protética à boca seja observado seu eixo de inserção no modelo de gesso. Então a peça é provada nos dentes, sem fazer pressão sobre a mesma, caso se perceba alguma interferência que impeça o correto posicionamento deve ser feita a remoção em estrutura dentária, mas nunca na parte interna da cerâmica, de modo a evitar fraturas ou trincas. Também é importante observar o ponto de contato dental, caso este necessite de ajuste, demarca-se a região com carbono, insere-se a peça no troquel e ajusta-se com borrachas de granulação grossa. Porém, nunca se utiliza a borracha abrasiva com a peça solta, sem apoiá-la no troquel (BARATIERI et al., 2015).

Nesta etapa de prova pode se lançar mão das pastas de prova para cimentação denominada *try-in*, ilustrada na figura 14. Estas pastas prova são géis hidrossolúveis que simulam as cores dos cimentos resinosos e podem ser utilizadas sem o risco de que se polimerizem por influência da luz ambiente ou dos refletores, permitindo assim a avaliação estética do conjunto; substrato, cimento e laminado cerâmico; pelo CD e paciente, prevendo a estética fina (CARDOSO et al., 2011).

Amoroso et al. (2012), afirmam que para a previsibilidade do resultado final das restaurações indiretas com laminados é necessário que o profissional tenha uma prova no qual simule o resultado final, para isso foi desenvolvido as pastas do tipo *try-in* que pode vir nos kits de cimentação. Estas simulam a cor final do cimento resinoso e permite a escolha do material mais adequado para um resultado estético mais satisfatório. Porém a cor das pastas *try-in* nem sempre mostra semelhança com o cimento correspondente.

Seu protocolo clínico é simples, as pastas *try-in* são aplicadas diretamente na peça protética, sem material adesivo ou tratamento com ácido hidrossolúvel prévio, e o conjunto laminados e pasta são acomodadas ao dente, assim o CD pode testar a harmonia das cores dos cimentos resinosos. E para remover esta pasta de prova pode ser utilizada água devido à hidrossolubilidade do material (CARDOSO et al., 2011).

Figura 14: Pasta de prova *Try-in* na cor A3.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

4.5.11 Preparo dos laminados cerâmicos para a cimentação

O preparo das cerâmicas depende do tipo de cerâmica, se é ácido resistente ou não. As cerâmicas ácido-resistentes, ou seja, que não são reativas ao ácido hidrofluorídrico na concentração de até 10%, podem ser cimentadas de forma convencional ou adesiva (AKSAKALLI et al., 2014).

O preparo das superfícies cerâmicas é considerado um passo fundamental para a longevidade dos laminados. Pois, esse tratamento aumenta a energia de superfície da cerâmica e conseqüentemente seu potencial adesivo com o cimento

resinoso. Este procedimento pode ser realizado por meio de um agente ácido ou através da abrasão com partículas de alumina (AKSAKALLI et al., 2014).

As cerâmicas do tipo feldspática, leucita, e as reforçadas com disilicato de lítio devem ser condicionadas com ácido hidrófluorídrico para posteriormente ser aplicado o silano. O condicionamento com ácido hidrófluorídrico é eficiente na remoção de defeitos superficiais e promove um arredondamento das pontas de falhas remanescentes, reduzindo assim as possíveis concentrações de tensões, aumentando a força de união através da criação de microporosidades promovidas pelo desgaste superficial, ou seja, apresenta a propriedade de promover uma dissolução seletiva da matriz vítrea da cerâmica gerando micro retenções que irão favorecer a união micromecânica com o cimento resinoso (SOUZA et al., 2014). Um exemplo do aspecto interno de condicionamento ácido hidrófluorídrico 10% pode ser observado na imagem 15 a seguir:

Figura 15: Aspecto interno da cerâmica odontológica após o condicionamento com ácido hidrófluorídrico 10%.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

Miyashita et al. (2014), ainda ressaltam que o ácido hidrófluorídrico reage com a matriz vítrea das cerâmicas formando hexafluorossilicatos, e expõe a estrutura cristalina, criando um relevo de superfície com fendas, sulcos e

microporos. Por conseguinte, a superfície da cerâmica pode ser descontaminada com álcool 70%, com ácido fosfórico 37% ou com ultrassom, tornando-se rugosa, auxiliando na retenção micromecânica.

Estudos clínicos indicaram que este protocolo aumenta significativamente a expectativa de vida clínica da restauração. A diferença entre estes sistemas é o período de condicionamento com ácido fluorídrico (9,5%) (PINI et al., 2012). A tabela 07 explana as principais cerâmicas utilizadas para laminados cerâmicos e o seu modo de preparo.

Após a etapa de condicionamento o agente silano é aplicado, este é considerado o principal mecanismo de adesão de cerâmicas ácido sensível ao se utilizar os cimentos resinosos. Somando-se a isso o fato da silanização promover o aumento da energia de superfície do substrato cerâmico e melhora o molhamento do cimento, otimizando a interação microscópica entre este e a cerâmica. Assim, a silanização da cerâmica funciona como um agente de acoplamento bifuncional que fornece uma ligação química entre o cimento resinoso e a porcelana (PINI et al., 2012).

Tabela 07: Composição cerâmica e protocolos de tratamento de superfície.

CERÂMICA	Sequência do tratamento interno do laminado
Feldspática	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condicionamento com ácido hidrófluorídrico 5%, por 60 segundos; 2. Jato de spray de água e ar para remover o ácido no mínimo por 30 segundos; 3. Secagem com jato de ar até que a superfície da peça fique esbranquiçada; 4. Aplicação de silano durante 1 minuto; 5. Suave jato de ar durante 5 segundos; 6. Secagem com ar quente ($50 \pm 5^{\circ}\text{C}$) durante 15 segundos, seguida da lavagem em água quente (80°C) durante 15 segundos e outra secagem com ar quente pelo mesmo período de tempo; 7. Aplicação do sistema adesivo (bond) convencional de dois passos.
Fluorapatita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condicionamento com ácido hidrófluorídrico 5%, por 20 segundos; 2. Jato de spray de água e ar para remover o ácido no mínimo por

	<p>30 segundos;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Secagem com jato de ar até que a superfície da peça fique esbranquiçada; 4. Aplicação de silano durante 1 minuto; 5. Suave jato de ar durante 5 segundos; 6. Secagem com ar quente ($50 \pm 5^{\circ}\text{C}$) durante 15 segundos, seguida da lavagem em água quente (80°C) durante 15 segundos e outra secagem com ar quente pelo mesmo período de tempo; 7. Aplicação do sistema adesivo (bond) convencional de dois passos.
Leucita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condicionamento com ácido hidrófluorídrico 5-10%, por 1 a 2 minutos; 2. Jato de spray de água e ar para remover o ácido no mínimo por 30 segundos; 3. Limpeza com ultrassom ou ácido Fosfórico 37% ou álcool 70%; 4. Secagem com jato de ar até que a superfície da peça fique esbranquiçada; 5. Aplicação de silano durante 1 minuto; 6. Suave jato de ar durante 5 segundos; 7. Secagem com ar quente ($50 \pm 5^{\circ}\text{C}$) durante 15 segundos, seguida da lavagem em água quente (80°C) durante 15 segundos e outra secagem com ar quente pelo mesmo período de tempo; 8. Aplicação do sistema adesivo (bond) convencional de dois passos.
Dissilicato de lítio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Condicionamento com ácido fluorídrico 5%, por 20 segundos; 2. Jato de spray de água e ar para remover o ácido no mínimo por 30 segundos; 3. Limpeza com ultrassom por 4 minutos ou ác. Fosfórico 37% ou álcool 70%; 4. Secagem com jato de ar até que a superfície da peça fique esbranquiçada; 5. Aplicação de silano durante 1 minuto; 6. Suave jato de ar durante 5 segundos; 7. Aplicação do sistema adesivo (bond) convencional de dois passos.

Já Baratieri et al. (2015), afirmam que o condicionamento com ácido hidrófluorídrico nos laminados cerâmicos deve ser realizado com cautela devido à fragilidade das cerâmicas dentais. É importante ressaltar que o condicionamento deve ser feito somente após ter sido realizada à prova da peça. O preparo do laminado cerâmico inicia-se com a aplicação de ácido hidrófluorídrico 10%, sobre a área interna da peça. Após o tempo de condicionamento, remove-se o ácido em água corrente. Em seguida lavar e secar para que se verifique uma superfície branca e opaca, que são *debris* do condicionamento. Estes *debris* devem ser removidos com uma imersão em cuba ultrassônica por 5min, ou com aplicação ativa de ácido fosfórico a 37%, com auxílio de um pincel *microbrush*, ou utilizando álcool 70%, em seguida de nova lavagem com água corrente.

Após esses passos, o silano deve ser aplicado na superfície condicionada. Após essa aplicação, segue-se a secagem, a aplicação do sistema adesivo por meio de uma fina camada e nova secagem. O sistema adesivo não deve ser fotopolimerizado antes do assentamento da restauração sobre o dente. O protocolo de aplicação de ácido, silano e adesivo irá variar dependendo do fabricante do material, por isso, antes de utilizar um sistema de cimentação, faz-se necessário informa-se sobre o protocolo preconizado para cada sistema (BARATIERI et al., 2015).

4.5.12 *Preparo do substrato dentário para a cimentação dos laminados cerâmicos*

Na estrutura dental, após a profilaxia com pedra-pomes, o condicionamento deve ser realizado com ácido fosfórico a 37% por 30s, em esmalte, seguido de lavagem com água e secagem com jatos de ar. Em seguida é aplicado o sistema adesivo na superfície dental devidamente condicionada, o excesso de material deve ser removido com cânula de aspiração e o solvente deve ser evaporado com o auxílio de leves jatos de ar. Nesta etapa, o sistema adesivo não deve ser fotopolimerizado, mas acrescentado um agente cimentante, o cimento resinoso, que deverá ser fotopolimerizado em conjunto com a peça cerâmica (BARATIERI et al., 2015).

Thompson et al. (2011), ratificam que a superfície dentária para o processo de cimentação deve ser condicionada com ácido fosfórico a 37%, visto que este procedimento aumenta a energia superficial da estrutura, o que leva a um perfeito

molhamento da superfície com o sistema adesivo. Nesta fase, deve-se ter cuidado para evitar contaminação com saliva e umidade da respiração, pois isto reduzirá a energia superficial do esmalte. Portanto, o isolamento absoluto é altamente recomendado.

4.5.13 Cimentação dos laminados cerâmicos

O sucesso clínico dos procedimentos minimamente invasivos depende que o CD realize adequadamente a etapa de adesão. O protocolo restaurador indireto possui uma especificidade, que é a complexa etapa da integração da restauração ao substrato dentário pelo processo de cimentação. Portanto se deve espeitar as técnicas de cimentação e acreditar no protocolo adesivo, seguindo rigorosamente todas as etapas (GIRAY et al., 2014).

As propriedades químicas e físicas dos cimentos são importantes para o sucesso clínico das restaurações indiretas. Suas propriedades, idealmente, devem incluir: capacidade de promover uma união estável entre o material restaurador e o dente, resistência à tração e compressão, apresentar um adequado módulo de elasticidade e viscosidade para permitir a espessura adequada da linha de cimentação e da instalação completa da restauração e possuir biocompatibilidade. Essas propriedades são essenciais para a durabilidade da restauração, prevenindo a ocorrência de microinfiltração ou fratura da restauração (FERRACANE et al., 2011).

Para a cimentação dos laminados cerâmicos, o cimento fotopolimerizável é o que possui maiores vantagens, pois permite um tempo de trabalho mais longo comparado com o de cura dual ou materiais quimicamente ativados. Isso torna mais fácil para o profissional remover o excesso de compósito antes da cura e ainda reduzir, consideravelmente, o tempo de acabamento necessário para estas restaurações (LAMBADE et al., 2015).

Além disso, a sua estabilidade de cor é superior comparados com os sistemas duais ou quimicamente ativados. No entanto, é importante que ocorra a suficiente transmissão de luz em toda a cerâmica para polimerizar completamente o agente de cimentação. O laminado cerâmico absorve entre 40% a 50% da luz emitida. A espessura do laminado é o fator primário que determina a transmissão de luz

disponível para polimerização. A cor e a opacidade da porcelana possuem menor influência sobre a quantidade de luz absorvida (TURGUT et al., 2015).

Conforme Baratieri et al. (2015), a cimentação dos laminados cerâmicos pode ser realizada com cimento resinoso, como também com resina composta. Após o assentamento da restauração sobre o dente, os excessos de cimento deverão ser removidos com o auxílio de pincéis, fio dental e sonda exploradora. Em seguida, deve ser realizada a fotopolimerização.

Segundo Colares et al. (2013), é necessário dispor uma correlação entre os cimentos e as cerâmicas para saber qual a melhor indicação em cada caso clínico. No caso das cerâmicas utilizadas para os laminados cerâmicos, as feldspáticas, fluorapatita, leucita e de dissilicato de lítio, podem ser cimentadas com os cimentos resinosos, tanto os quimicamente ativados, os fotoativados, os de dupla polimerização ou os autoadesivos. Visto que esses cimentos apresentam uma boa aderência à estrutura dental, uma baixa solubilidade aos fluidos bucais, resistência mecânica, estética, capacidade de fixar coroas clínicas curtas ou preparos demasiadamente expulsivos.

Além disso, pode ser utilizado o bloqueador de oxigênio no processo de cimentação, pois este recobre a superfície dos laminados durante o processo de fotopolimerização, impedindo a formação da camada inibida por oxigênio e assim prevenindo fendas entre o dente e o material reabilitador (BARATIERI et al., 2015).

As restaurações com laminados estéticos podem ser cimentadas fora de seu correto assentamento, pois, por ser uma modalidade que não preconiza a preparação convencional dos dentes, têm mais de um eixo de inserção. Para evitar que as peças sejam cimentadas de maneira incorreta, dá-se máxima atenção ao posicionamento e à remoção dos excessos de cimentos, possibilitando, em caso de múltiplas restaurações, que as cimentações sejam feitas simultaneamente (BARATIERI et al., 2015).

Segundo Miyashita et al. (2014), é importante conferir os contatos oclusais em máxima intercuspidação habitual, protrusão e nos movimentos de lateralidade direita e esquerda para verificar se o comportamento das restaurações está adequado, principalmente das guias caninas e da guia anterior.

4.5.14 Acabamento e polimento dos laminados cerâmicos pós-cimentação

A superfície dentária irá apresentar algumas características na interface cerâmica-dente após a cimentação. Isso ocorre em decorrência do preparo mínimo ou até mesmo pela ausência de preparo que pode acarretar um sobrecontorno que além do comprometimento estético, pode proporcionar acúmulo de biofilme, manchamento, dificuldade de higienização do paciente e por consequência inflamação gengival. Desse modo, deve-se remover o sobrecontorno por meio da técnica de acabamento e polimento da região ao redor da margem da interface da restauração (ALAVI et al., 2017).

Nessa etapa de finalização da reabilitação protética deve-se ter cautela, visto que uma vez realizado o desgaste, a superfície dental nunca mais será a mesma. Dedicar uma próxima consulta apenas para esse fim é recomendado. As interferências podem ocorrer de três modos: na interface vertical caracterizado por o laminado ter grande parte da interface paralela ao longo eixo do dente, já a interface horizontal é quando a peça cerâmica tem grande parte da interface perpendicular ao longo eixo do dente e por fim os conjuntos com interfaces mistas quando a peça cerâmica tem interfaces perpendiculares e paralelas ao longo eixo dental (BARATIERI et al., 2015).

Como devem ser removidas estas interferências? Baratieri et al (2015), listaram as etapas que serão percorridas a seguir:

Os materiais necessários para o acabamento são: lápis de cor ou grafite para demarcação das arestas e ângulos de reflexões, pontas diamantadas de granulação fina com formato tronco cônico com extremos arredondados, pontas de lápis em formato de chama para a superfície lingual e discos diamantados para acabamento das ameias incisais.

Na interface vertical é recomendado realizar o acabamento para a remoção do sobrecontorno com ponta diamantada no sentido perpendicular à linha do degrau formado entre o dente e a peça cerâmica. Deste modo, é possível remover o degrau para regular e isso, ao contrário de quando se trabalha com as pontas diamantadas no sentido paralelo ao degrau, evita criar concavidades (BARATIERI et al., 2015).

Segundo Miyashita et al. (2014), essa etapa deve remover eventuais excessos de agente cimentante sem agredir a gengiva. Deve-se utilizar a lâmina de bisturi nº 12 com cautela no sentido lateral ou da restauração para o dente,

esquemático na imagem 16. Posteriormente, devem ser usadas pontas siliconadas de diferentes abrasividades específicas para porcelanas, seguido do polimento final com disco de feltro e pasta para polimento diamantada, (figura 17). O uso de microscópios ou lupa para essa etapa é interessante, pois enxergar melhor os detalhes junto às margens da restauração podem fazer uma grande diferença na qualidade final do tratamento restaurador e, conseqüentemente, na sua longevidade clínica.

Figura 16: Etapa de acabamento do laminado cerâmico: remoção dos excessos de cimento resinoso com lâmina nº12.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

Figura 17: Etapa de polimento do laminado cerâmico com taças de borrachas abrasivas e pasta de polimento.



Fonte: Caso clínico Idente (FRANCCI et al., 2015).

4.6 LAMINADOS CERÂMICOS E REPERCUSSÃO NO PERIODONTO

A longevidade clínica dos laminados cerâmicos não é medida apenas pelo processo da cimentação, mas depende essencialmente dos tecidos periodontais, da sua saúde e estabilidade para o sucesso clínico. Portanto, deve-se preservar à saúde periodontal em todas as etapas clínicas, principalmente nos momentos do preparo e da cimentação. O periodonto é formado pelo espaço biológico, distância compreendida entre a base do sulco gengival e a crista óssea alveolar, pelo epitélio juncional e inserção conjuntiva. E para preservar a saúde periodontal a distância biológica deve ser respeitada, ou seja, o ideal é que exista em torno de 3 mm de estrutura dental sadia entre o preparo protético e a crista alveolar. Caso isso não ocorra, haverá uma inflamação gengival e possível formação de bolsa periodontal, seguido de reabsorção óssea, ocasionando assim problemas funcionais e estéticos. Por isso, quanto mais subgengival for o término do preparo, maior a severidade da inflamação e maior será a probabilidade de ocorrer problemas periodontais (FRESE et al., 2012).

Nos preparos para laminados é possível observar descontinuidade entre a linha terminal do preparo e a peça protética. E essa solução de continuidade é preenchida inicialmente por cimento, onde esse é solúvel ao meio bucal. Com sua dissolução, aumenta o espaço livre, facilitando a colonização de bactérias. Em uma superfície com alto polimento e com bom vedamento cervical, o epitélio juncional poderia se aderir à superfície evitando esse problema (OKIDA et al., 2016).

Outro aspecto preocupante é o sobrecontorno do laminado cerâmico, o que pode levar a uma recessão gengival num curto período de tempo. Portanto, a redução cervical durante o preparo deve ser o suficiente para abrigar a restauração, sem causar o sobrecontorno. Ainda, a moldagem deve ser realizada após sete dias do preparo, evitando assim a recessão gengival. Além disso, a inserção do fio retrator durante a mesma deve ser cuidadosa para evitar agressão ao tecido conjuntivo adjacente. Após a cimentação, os bordos da restauração devem ser extremamente polidos e os excessos do cimento devem ser removidos (OKIDA et al., 2016).

4.7 LONGEVIDADE DOS LAMINADOS CERÂMICOS

Smales et al. (2004), acompanharam durante 7 anos 50 pacientes, a taxa de sobrevivência dos laminados cerâmicos com mínimo desgaste dental foi de 85%. As falhas encontradas ocorreram principalmente pelo descolamento ou fraturas das estruturas cerâmicas. Dos 110 laminados cimentados, foram observadas apenas 6 falhas. Tais erros e descolamentos das restaurações cerâmicas estiveram intimamente relacionados à fadiga e ao estresse oclusal, juntamente com a incorreta seleção dos pacientes e às falhas ocorridas durante o procedimento clínico.

Já o trabalho de Aykor et al. (2009), observou durante 5 anos 300 laminados cerâmicos com até 0,75mm de desgaste dental. De modo geral, os resultados foram positivos, visto que a adaptação marginal e a descoloração tiveram resultados relativamente insignificantes, em torno de 2% de falhas. Sensibilidade pós-operatória foi notificada em 12 dentes e após aplicação do agente de união ela desapareceu. Quanto à resposta gengival, 98% dos casos mostraram resultados satisfatórios. Após 5 anos de acompanhamento a taxa de satisfação dos pacientes atingiu o equivalente a 98%. Apenas 2% dos resultados mostraram taxas relacionadas ao

tecido gengival insatisfatórias, sugerindo que o tipo de preparação dental esteve em nível subgengival.

Para Alhekeir et al. (2014), a taxa de sucesso de laminados cerâmicos realizados por profissionais sem muita experiência foi de 65,52%. Resultado semelhante também foram relatadas por Fradeani et al. (1998); Granell-Ruiz et al. (2013). Este achado revela que o conhecimento do profissional é essencial para o sucesso clínico do tratamento, assim como a escolha de bons materiais para a execução do procedimento clínico. As principais falhas relatadas por este estudo foram às alterações de cor, onde a causa foi à negligência em algumas etapas clínicas pelo CD.

Segundo Gonzalez et al. (2012), outros fatores determinantes para o sucesso clínico e longevidade dos laminados cerâmicos são as cáries recorrentes e as doenças periodontais, ou seja, o cuidado do paciente com a sua higiene oral que pode afetar a longevidade das restaurações indiretas.

5. DISCUSSÃO

Okida et al. (2016), definiram estética como a apreciação da beleza ou a combinação de qualidades que proporcionam intenso prazer aos sentidos, aos conjuntos intelectuais e morais. Já para Miyashita et al. (2014), a beleza de uma pessoa está relacionada à uma percepção de satisfação ou prazer. Em uma primeira instância é importante conceituar que a “beleza” envolve equilíbrio e harmonia com aquilo que é mais próximo do natural.

Para Nascimento et al. (2015), uma restauração anterior ideal deve ser durável e esteticamente agradável. O uso de laminados cerâmicos para mudar a forma, cor e posição dos dentes anteriores está cada vez mais popular entre os dentistas, por ser considerado um tratamento conservador e com resultados clínicos previsíveis.

Neste contexto, a utilização dos laminados estéticos permite devolver à estética e funcionalidade do sorriso. Sua indicação está embasada cientificamente por estudos que demonstram seu elevado potencial estético e excelente integração com os tecidos periodontais (GUESS et al., 2015).

Porém a sua indicação é restrita, limitando-se a casos de reanatomização dental sem escurecimento, uma vez que a lente de contato sofre interferência da cor do substrato sobre o qual será fixado (GUESS et al., 2015).

Segundo Vanlioglu et al. (2014), reabilitação com laminados estéticos é um tratamento altamente conservador, e estão indicados para casos de fraturas dentárias. Já o estudo realizado por Neto et al. (2014), acrescentaram que além destas indicações citadas, os laminados cerâmicos também podem ser uma alternativa clínica em casos de aumento do volume vestibular, abfrações, recessões de gengivais e para casos onde se objetiva aumentar as dimensões verticais.

Para esse tipo de reabilitação indireta deve-se selecionar corretamente o tipo de cerâmica, sendo assim, Pini et al. (2012), afirmaram que o uso das cerâmicas odontológicas do tipo feldspática apresentaram grande progresso, visto que este laminado fornece um excelente valor estético e demonstra alta translucidez e assim reproduzem com maior naturalidade o dente. Os referidos autores ainda ressaltam que para os dentes anteriores, onde há a presença de esmalte deve ser utilizado laminado do tipo feldspática, visto que esse material aderido ao esmalte possui baixo/moderado risco de flexão.

Porém Neto et al. (2014), em seu estudo afirmaram que além da cerâmica feldspática, também estão indicadas para a confecção de laminados as cerâmicas reforçadas com leucita e cerâmica de dissilicato de lítio, pois estas são sensíveis ao condicionamento ácido, apresentam alta translucidez, e também podem ser usadas em finas espessuras.

Em relação à execução da técnica de confecção, o passo a passo da realização dos laminados cerâmicos é de fundamental importância, pois erros em qualquer uma das etapas podem repercutir em um fracasso clínico. No que concerne à avaliação clínica e etapa de diagnóstico Bottino et al. (2009), ratificaram que como em qualquer reabilitação oral um exame clínico preliminar é extremamente necessário para avaliar a viabilidade e a previsibilidade clínica do caso. O grau de manchamento dos dentes a serem reabilitados deve ser avaliado e se necessário um clareamento dental pode ser recomendado. Ademais, o referido autor ainda ressalta a criteriosa avaliação dos aspectos oclusais, sendo este indispensável para o sucesso do caso, principalmente se o paciente apresentar hábitos parafuncionais.

No quesito avaliação do sorriso, toda a literatura consultada apresenta pontos concordantes e congruentes aos nossos pensamentos, portanto este fator é fundamental para a correta resolução estética dos casos. De conformidade Bottino et al. (2009), corroboraram que a análise dos modelos de estudo, enceramento de diagnóstico sobre estes modelos e fotografias são procedimentos recomendados para o diagnóstico e previsão do resultado estético, já que estes parâmetros ajudam na etapa de avaliação do sorriso.

Com relação ao preparo para os laminados estéticos, Vanlioğlu et al. (2014), afirmaram que deve ser realizado uma redução de 0,1 mm no terço cervical, redução de 0,2-0,5 mm no terço médio e redução de 0,7-1,0 mm no terço incisivo.

Porém Pini et al. (2012), sugeriram que deve ser respeitado o desgaste mínimo com espessura de 0,5 mm para preparações dentárias. Essa afirmação, em tese, é reforçada por Melo et al. (2016), estes autores relataram que os preparos para os laminados cerâmicos devem apenas criar o espaço necessário para fornecer resistência ao material restaurador, devendo, portanto, o desgaste ser de apenas 0,2 a 0,3mm.

A respeito da realização ou não do preparo da porção incisal do dente, o estudo de revisão sistemática realizado por Albanes et al. (2016), mostraram altas

taxas de sobrevida dos laminados cerâmicos independentemente do preparo ser realizado com ou sem cobertura incisal. Porém, os autores concluíram que ainda são necessários mais estudos clínicos randomizados de trabalhos com e sem cobertura incisal para assim fornecer informações mais contundentes.

Com base na literatura estudada, pode ser observado que ainda não há consenso nos trabalhos sobre qual é a melhor abordagem para o preparo, se deve ser minimamente invasivo (em nível de esmalte) ou se nenhuma estrutura dentária deve ser removida. Contudo, é de comum consenso que a preparação para os laminados deve permitir uma ótima adaptação marginal para preservação dos tecidos moles. Sendo assim, defendemos que o preparo, quando existir, deve ser mínimo e limitado ao esmalte, desgastando apenas as áreas que porventura possam prejudicar o correto assentamento e adaptação da peça, como as áreas retentivas e os possíveis locais de sobrecontorno.

Por fim inferimos, ainda, que a quantidade de desgaste está diretamente relacionada à espessura requerida para o material restaurador, portanto torna-se importante a realização de um enceramento de diagnóstico, prévio à realização do desgaste, caso este desgaste seja realmente necessário, já que o enceramento pode facilitar a determinação do tipo e extensão do preparo.

No que se refere ao modo de confecção do preparo, Vanlioğlu et al. (2014), em seu estudo afirmaram que preparações à mão livre podem resultar numa variável profundidade com exposição de dentina, ressaltando que se a redução dentária mínima, for inadequada pode levar ao aumento do volume do laminado, enquanto que o excesso de desgaste resulta em uma exposição mais extensa e desnecessária da dentina.

A respeito da moldagem, deve-se escolher um material de qualidade, onde o de escolha é a silicona de adição devido a sua resistência, estabilidade e promoção de uma cópia detalhada da área moldada devido a sua resistência, estabilidade e promoção de uma cópia detalhada da área moldada (NEIS et al., 2015). Essa afirmação é também corroborada por Alves et al. (2016), os autores explicaram que para a confecção dos laminados bem adaptados é imprescindível uma moldagem bem executada, com material de qualidade, onde a silicona de adição deve ser o material de escolha para o CD.

Na etapa da moldagem, ainda não há consenso sobre o uso ou não do fio retrator. Neto et al. (2014), afirmaram que o deslocamento gengival com fio retrator,

quando se faz a moldagem para se obter o modelo de trabalho, é necessário apenas quando se deseja mudar o perfil de emergência do dente, para que a restauração possa emergir suavemente do sulco gengival, como em casos de dentes conóides ou com diastemas.

Vieira et al. (2013), alegaram que na maioria dos casos de laminados cerâmicos não é realizado preparo cervical. Desse modo o afastamento gengival resulta em peças com sobrecontorno cervical, que conseqüentemente resultam em aspecto artificial e podem alterar o perfil de emergência natural do dente, ou mesmo causar retração gengival. Para que isso não ocorra, é aconselhado sempre realizar moldagem sem fio retrator, caso não haja preparo, mantendo assim a gengiva na posição natural.

Esse fato também é congruente ao relatado por Miyashita et al. (2014), onde explanaram que em casos clínicos de laminados estéticos não há necessidade de empregar o fio de afastamento gengival. Entretanto Baratieri et al. (2015), relatam que o fio retrator deve ser utilizado em casos de fechamento de diastemas e quando for necessário criar um novo perfil de emergência.

No que concerne a etapa de cimentação, Viera et al. (2013), afirmaram que o preparo das cerâmicas deve ser realizado com ácido hidrófluorídrico a 10%, posteriormente é realizado lavagem e secagem. Para promover uma melhor retenção química deve-se utilizar o silano em duas aplicações, seguidas de leves jatos de ar, e concluir o protocolo com a aplicação do sistema adesivo dental.

Entretanto, Teixeira et al. (2015), afirmaram que o condicionamento com ácido hidrófluorídrico não deve ultrapassar a concentração de 5%, por 60 segundos, visto que concentrações mais elevadas do produto podem danificar as peças protéticas, principalmente quando forem utilizadas as cerâmicas feldspáticas e de dissilicato de Lítio. Das cerâmicas utilizadas confecção de para laminados estéticos, a única que permite a concentração do ácido hidrófluorídrico de 5-10% é a de leucita.

Alves et al. (2016), ainda ressaltaram que a técnica que associa o ácido hidrófluorídrico, silano e cimento resinoso para a cimentação dos laminados cerâmicos promove excelente desempenho clínico em longo prazo, podendo chegar a 90% de sucesso clínico após 13 anos de acompanhamento. No entanto, o tempo de condicionamento e concentração do ácido hidrófluorídrico incorretos podem

fragilizar as cerâmicas feldspáticas e de dissilicato de lítio. Dessa forma, deve-se ter atenção especial ao condicionamento das cerâmicas para garantir sua durabilidade.

Portanto, inferimos que a etapa do condicionamento das cerâmicas depende quantidade da porção amorfa - sílica (partículas vítreas) presente, uma vez que o ácido empregado promove uma degradação seletiva da matriz vítrea quando expostas ao ácido, criando microrretenções que favorecem a retenção do cimento resinoso. O tempo de aplicação varia de acordo com o grau de modificação da superfície. Exemplos: sistema Empress I (feldspática) em que seu tempo de condicionamento é de 60 segundos e sistemas IPS e.max Ceram (fluorapatita) onde seu tempo de condicionamento é de 20s. Peças em leucita o tempo de condicionamento é de 2min. Portanto, quanto menor o conteúdo de vidro geralmente preconiza-se um menor tempo de condicionamento (MIYASHITA et al., 2014).

Logo, o correto condicionamento ácido é empregado para aumentar a retenção mecânica promovendo uma melhor cimentação e conseqüentemente longevidade clínica da peça (SAPATA et al., 2013).

Outra etapa clínica importante para os laminados cerâmicos é a escolha do agente cimentante, este é de fundamental importância para o sucesso clínico, assim Arno et al. (2011), explanaram que a cimentação com cimento resinoso possui inúmeras vantagens comparadas à cimentação com fosfato de zinco ou com cimentos ionoméricos, aqueles apresentam maiores valores de resistência à fratura e menor microinfiltração nas margens em esmalte.

É fundamental ressaltar que o fato é verdadeiro, mas frisamos que para tal, os protocolos de cimentação devem ser rigorosamente respeitados e estes dependem também de um rigoroso protocolo de aplicação do sistema adesivo. Tais protocolos devem ser respeitados conforme as recomendações do fabricante dos diversos produtos disponíveis no mercado.

Ganjkar et al. (2017), afirmaram que na cimentação de laminados cerâmicos é preferível um compósito resinoso com cimentação fotopolimerizável.

Nascimento et al. (2015), ressaltaram que o processo de cimentação dos laminados exige atenção especial, principalmente no que se refere à cor do cimento escolhido, do substrato dentário e das propriedades ópticas e espessura da cerâmica. Os referidos autores corroboram que os cimentos resinosos fotoativáveis devem ser preconizados para a cimentação de laminados cerâmicos, em razão da

sua estabilidade de cor e sua capacidade de permitir ao operador um controle maior do tempo de trabalho.

A tabela 08 explana cinco casos clínicos, enfatizando o dente reabilitado, o tipo de cerâmica, a espessura do preparo, se foi realizado *mock-up* ou não, o uso do fio retrator para a moldagem, a técnica de moldagem e o protocolo de cimentação.

Tabela 08- Revisão literária de cinco casos clínicos de laminados cerâmicos.

Autores	BARROSO et al., 2014	SOUZA et al., 2014	NETO et al., 2015	NASCIMENTO et al., 2015	OKIDA et al., 2016
Dente	22 Conóide	13 e 23 Diastema	12 e 22 Conóide	11 e 12 Forma	11, 12, 13, 21, 22 e 23 Diastema e forma
Cerâmica	Não relatou	Dissilicato de Lítio IPS e.max (Press Ivoclar)	Feldpática	Dissilicato de Lítio (e-max Ivoclar- Vivadent)	Dissilicato de Lítio IPS E-max
Preparo	Sem Preparo	Sem Preparo	Sem Preparo	“Preparo mínimo em esmalte”	0,3 mm Vestibular e proximal
Mock-up	Não	Com resina bisacrílica	Com resina bisacrílica	Com resina bisacrílica	Com resina bisacrílica
Fio retrator	Fio duplo/ não especificou	Não	Sim/ não especifica	Fio único 0	Fio único 000
Tec. Moldagem	Moldagem etapa única	Não relatou	Não relatou	Não relatou	Moldagem etapa única
Cimentação	Cerâmica: Cond. Ác. Fluorídrico 10% 40” + Cond. Ác. Fosfórico 37% por 40” + silano 40”; Dente: profilaxia pedra pomes+ cond. Ác.	Pasta <i>try-in</i> Cerâmica: ác. Fluorídrico 10% por 20”+ silano por 2’+ adesivo não fotopolimeriza Dente: pedra pomes + cond. Ác. Fosfórico 35% por 15’ + adesivo + cimento resinoso+	Pasta <i>try-in</i> Cerâmica: ác. Fluorídrico 10% por 90”+ silano por 60” +adesivo não fotopolimeriza Dente: pedra pomes + cond. Ác. Fosfórico 37% por 30’ + adesivo + cimento resinoso+	Pasta <i>try-in</i> Cerâmica: limpeza com álcool 70% + ác. Fluorídrico 10% por 20”+ adesivo; Dente: pedra pomes + cond. Ác. Fosfórico 35% por 15’ + adesivo + cimento	Cerâmica: Cond. Ác. fluorídrico a 10% por 10”+ silano por 1’; Dente: profilaxia pedra pomes+ cond. Ác. Fosfórico 37% por 30’ + adesivo + cimento resinoso.

	Fosfórico 37% +adesivo + cimento resinoso fotopolimeri- zável por 40".	fotopolimeri- zação 20" + fotopolimeri- zação 40".	fotopolimeri- zação 40".	resinoso+ fotopolimeriza ção 40".	
--	--	---	-----------------------------	---	--

Como já foi exposto, as restaurações anteriores ideais devem apresentar longevidade clínica, porém nem sempre isso é alcançado com os materiais odontológicos. Assim sendo, foi observado que a micro infiltração é o tipo de falha mais observada nos laminados cerâmicos. As taxas de sobrevivência dos laminados cerâmicos raramente são 100%, e há evidências razoáveis que indicam que uma preparação do laminado na dentina afeta negativamente a sobrevivência (VANLIOG~LU et al., 2014).

Sugerimos com base na literatura consultada que a maioria dos insucessos se deve a seleção inadequada dos casos, ou seja, indicação incorreta da técnica ou erros de protocolos no passo a passo do procedimento.

Estudos mostram bons resultados com o uso de laminados estéticos, a exemplo da pesquisa realizada por Neto et al. (2015), em que pode ser verificado uma taxa de sobrevida de 93,5% dos 318 casos de laminados cerâmicos acompanhados durante 10 anos. Todavia, a principal causa dos fracassos relatados foi à fratura da cerâmica. O bruxismo e dentes tratados endodonticamente reduziram significativamente a vida útil clínica dos laminados. Em contrapartida, Soares et al. (2014), relataram por meio de revisão sistemática que as principais complicações encontradas após 5 anos foram pigmentação marginal e perda de integridade da margem do laminado.

6. CONCLUSÃO

Os laminados cerâmicos podem ser uma alternativa conservadora e estética para restabelecer a forma e a cor dos dentes anteriores. Visto que estas possuem propriedades físicas, mecânicas e estéticas favoráveis para reabilitações indiretas. Estão indicados em casos de aumento da borda incisal, alterações de forma, fechamento de diastema e *black spaces*, aumento de comprimento, proeminência incisiva e aumento de dimensão vertical.

São contraindicados em pacientes que possuem parafunções (não tratadas), dentes com extensa vestibularização, dentes vitais com descoloração e resistente aos procedimentos de clareamento, formas ou contornos de difícil harmonização, dentes pequenos e/ou com pouco volume, desalinhados, malformação do esmalte dentário, fluorose com manchas de esmalte e dentes com fraturas severas. Nos casos de reabilitações com laminados cerâmicos em pacientes com hábitos parafuncionais é essencial o uso de dispositivos intra orais para minimizar os efeitos deletérios da parafunção e garantir a longevidade em longo prazo.

Embora seja uma das opções de tratamento mais conservadoras, possui como desvantagem o elevado custo devido aos materiais empregados, além disso, o protocolo clínico deve ser seguido à risca, obedecendo principalmente o correto preparo dental e cimentação. As fases de montagem em articulador, enceramento de diagnóstico e restauração temporária são imperativas, e ditam a previsibilidade final do tratamento. Assim como os casos devem ser cuidadosamente selecionados, documentados e planejados. Ademais enfatizamos que os preparos minimamente invasivos, quando necessários, possibilitam uma menor agressão ao complexo dentino-pulpar, associados à abordagem adesiva.

É importante enfatizar que o clínico deve ter uma boa compreensão sobre o tipo de cerâmica para poder estabelecer o protocolo de cimentação mais apropriado, o que contribuirá para restaurações duradouras. O sucesso deste tratamento depende da interação perfeita entre o paciente, cirurgião-dentista e técnico de laboratório.

REFERÊNCIAS

- AKSAKALLI, S.; ILERI, Z.; YAVUZ, T.; MALKOC , A. M.; OZTURK, N. **Porcelain laminate veneer conditioning for orthodontic bonding: SEM-EDX analysis Received.** Lasers Med S, v. 7, p. 1829- 34; Sep. 2015.
- ALAVI, A. A.; BEHROOZI, Z.; EGHBAL, N. F. **The Shear Bond Strength of Porcelain Laminate to Prepared and Unprepared Anterior Teeth.** J Dent Shiraz Univ Med Sci;v.l. p. 50-55; Mar. 2017.
- ALBANES, R. B.; PIGOZZO, I. M. N.; SESMA, N.; LAGAN'A, D. C. **Incisal coverage or not in ceramic Laminate veneers: a systematic review and Meta-analysis.** Journal of Dentistry.v.16, p.30-38; Dez. 2016.
- ALGHAZZAWI, F T.; JANOWSKI, M. G. **Evaluation of zirconia–porcelain interface using X-ray diffraction.** International Journal of Oral Science; v. 7, p. 187–195; July. 2015.
- ALHEKEIR, D. F.; AL-SARHAN, R. A.; ABDULMOHSEN, F. A. L, M. **Porcelain laminate veneers: Clinical survey for evaluation of failure.** The Saudi Dental Journal. v. 26, p. 63–67; Feb. 2014.
- ALVES, H. R.; VENÂNCIO, N. G.; MEIRA, F. J.; TODA, C.; CONDE, O. C. N.; BANDEIRA, L. C. F. G. **Aesthetic and functional rehabilitation with Alumina: a case report. Reabilitação estética e funcional com Alumina: Relato de caso.** Braz Dent Sci; v. 4, p. 19-24; Dec. 2016.
- AMOROSO, P. A.; FERREIRA, B. M.; TORCATO, B. E.; PELLIZZER, P. E.; MAZARO, Q. V. J.; FILHO, G. H. **Cerâmicas odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas.** Revista Odontológica de Araçatuba, v.33, n.2, p. 19-25; Dez. 2012.
- ANDRADE, O. A.; SILVA, V. S. I.; VASCONCELOS, G. M.; VASCONCELOS, G. R. **Cerâmicas odontológicas: classificação, propriedades e considerações clínicas.** SALUSVITA, Bauru, v. 36, n. 4, p. 1129-1152, 2017.
- ANUSAVICE, J. K.; SHEN, C.; RAWLS, H, R. Phillips **Materiais Dentários.** São Paulo: Saunders elservier, 2013, 580p.
- ARNO, E. **Fragmentos cerâmicos e lentes de contato dentários: quando a arte e a biologia se encontram.** Rev. Dental press estet. v. 8, p. 23-33. Jan. 2011.
- AURÉLIO, O. **Minidicionário da língua portuguesa.** 4ª edição revista e ampliada do minidicionário Aurélio. 7ª impressão- Rio de Janeiro, 2002.
- AYKOR, A.; OZEL E. **Five year clinical evaluation of 300 teeth restored with porcelain laminate veneers using total -etch and a modified self-etch adhesivesystem.** Oper Dent, v. 34, 2009.

BAHIA, V.G.; CURI, N.; CARMO, D. N.; MARQUES, J. J.G. S e M. **Fundamentos de erosão do solo**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.16, n.176, p.25-31, 1992.

BARATIERI et al. **Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades**. 2 Ed. São Paulo: Santos Editora, 2015. 664p.

BARROSO, V. I; REBELO, M.; SAMPAIO, M. R. **Reabilitação de agenesias dentárias e dente conóide– relato de um caso clínico**. Interbio, v.8 n.2, Jul/Dez, 2014.

BISPO, B. L. **Cerâmicas odontológicas: vantagens e limitações da zircônia**. Rev. bras. odontol., Rio de Janeiro, v. 72, n. 1/2, p. 24-9; Jun. 2015.

BOTTINO, M. A. et al. **Percepção: estética em próteses livres de metal em dentes naturais e Implantes**. São Paulo: Artes Médicas, 2009. 804p.

CALIXTO, L.R.; BANDECA, M.C.; ANDRADE, M. F. de. **Enceramento diagnóstico: previsibilidade no tratamento estético indireto**. Dental press, v. 8, n. 3, p. 26–34, 2011.

CARDOSO, P. C.; DECURCIO, R. A.; LOPES, L. G.; SOUZA, J. B. **Importância da Pasta de Prova (Try-In) na Cimentação de Facetas Cerâmicas – Relato de Caso**. Rev Odontol Bras Central. v 20, p.53.2011.

CHAI, H.; LEE, J. W. J.; MIELESZKO, J. A.; CHU, S. J.; ZHANG, Y. **On the interfacial fracture of porcelain/zirconia and graded zirconia dental structures**. Acta Biomater; v. 10, p. 3756–3761; Aug. 2014.

COACHMAN, C.; CALAMITA, M. **Digital Smile Design: A tool for treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry**. Dentistry today, v. 26, n. 5, p. 100, 102, 104-105, 2013.

COLARES, R. C. R.; NERI, J. R.; SOUZA, A. M. B.; PONTES, K. M. F.; MENDONÇA, J. S.; SANTIAGO, S. L. **Effect of surface pretreatments on the microtensile bond strength of lithium-disilicate ceramic repaired with composite resin**. Braz Dent J, v. 24, p. 349-352, 2013.

FELTRE, R. **Química Orgânica**. v. 3, São Paulo, Editora Moderna, p. 448, 2004.

FERRACANE, J. L.; STANSBURY, J. W; BURKE, F. J. **Self-adhesive resin cements - chemistry, properties and clinical considerations**. J Oral Rehabil; v.4, p.295-314; 2011.

FONSECA, S. A. **Odontologia estética: resposta às dúvidas mais frequentes**. Ed. Artes médicas, 2014. 351p.

FRANCCI, C.; FEITOSA, A. F.; NISCHIDA, C. A.; MIRANDA, N. J. **Harmonizando Sorrisos por Meio de Laminados Cerâmicos: Passo a Passo de um Protocolo Previsível**. Caso clínico Idente, 2015. Disponível em

<<https://www.ident.com.br/FGM/caso-clinico/31143-harmonizando-sorrisos-por-meio-de-laminados-ceramicos-passo-a-passo-de-um-protocolo-previsivel>>.

FREDERICO E. **O que é marketing?** Antenna Web, Ed. 4, v.1, p.1-8, 2008.

FRESE, C.; STAEHLE, H. J.; WOLFF, D. **The assessment of dentofacial esthetics in restorative dentistry: A review of the literature.** J Am Dent Assoc; v.5, p.461-6; Mar. 2012.

GALINDO, M. L.; WOOLFOR, M. J. **Three-year clinical evaluation of two ceramic crown systems: a preliminar study.** The journal of prosthetic dentistry; v.2, p. 23-9; Fev. 2011.

GANJKAR, H. M.; HESHMAT, H.; HASSAN, R. **Evaluation of the Effect of Porcelain Laminate Thickness on Degree of Conversion of Light Cure and Dual Cure Resin Cements Using FTIR.** J Dent Shiraz Univ Med Sci. v. 18, p. 30-36; Mar. 2017.

GARCIA, F. R. L.; SIMONIDES, C. P.; COSTA, C. F.; SPUZA, C. P. F. **Análise crítica do histórico e desenvolvimento das cerâmicas odontológicas.** RGO - Rev Gaúcha Odontol. Porto Alegre, v.59, p. 67-73; Jun. 2011.

GIRAY, E. F.; DUZDAR, L.; OKSUZ, M.; TANBOGA, I. **Evaluation of the Bond Strength of Resin Cements Used to Lute Ceramics on Laser-Etched Dentin.** Photomedicine and Laser Surgery; v. 32, p. 413–421; Nov. 2014.

GONZALEZ, M. R.; RITTO, P. F.; LACERDA, S. A. R.; SAMPAIO, R. H.; MONNERAT, F. A.; PINTO, D. B. **Falhas em restaurações com facetas laminadas: uma revisão de literatura de 20 anos.** Rev. bras. odontol., Rio de Janeiro, v. 69, n. 1, p. 43-8, jan./jun. 2012.

GRECO, D. G.; CARVALHO, R. A. C.; SILVA, M. D. **Odontologia de alta performance: laminados cerâmicos ultra conservadores.** Ed. Napoleão, 2015. 204p.

GUEDES PINTO, A. C. **Odontopediatria.** São Paulo: Santos. 8 ed. 2010, 970p.

GUESS, C. P.; SCHULTHEIS, S.; WOLKEWITZ, S. J. R. **Influence of preparation design and ceramic thicknesses on fracture resistance and failure modes of premolar partial coverage restorations.** J Prosthet Dent; v.4, p. 264–273; Oct. 2013.

HERNANDES, L. K. D.; ARRAIS, G. A. C.; LIMA, E.; CESAR, P. F. **Influence of resin cement shade on the color translucency od ceramic veneers.** J Appl Oral Sci; v.4, p.391-396; Dez. 2016.

HIGASHI, C.; SILVA, M. J.; GOMES, J. C. **Preservação da normalidade do periodonto após procedimentos restauradores.** Rev Dicas. v. 1, p.20-3. 2012.

IVOCLAR VIVADENT LTDA. **Facetas laminadas do tipo lente de contato**, 2017. Disponível em < <http://www.ivoclarvivadent.com.br/pt-br/facetas-laminadas-do-tipo-lente-de-contato>>.

KALAVACHARLA, V. R.; LAWSON, N. T.; RAMP, L. F.; BURGESS, J. S. **Influence of etching protocol and silane treatment with a universal adhesive on lithium disilicate bond strength**. Oper Dent, v. 40, p. 372-378, 2015.

KORKUT, B.; YANIKOĞLU, F.; GÜNDAY, M. **Direct Composite Laminate Veneers**. J Dent Res Dent Clin Dent Prospect; v.7, p. 105-111; Jan. 2012.

KUMAR, G.; VINOD, P. T.; SOORYA, R. B.; REDDY, S. **A Study on Provisional Cements, Cementation Techniques, and Their Effects on Bonding of Porcelain Laminate Veneers**. J Indian Prosthodont Soc v.14, p.42–49; Mar. 2014.

LAMBADE. P, D; GUNDAWAR, M. S; RADKE, M. U. **Evaluation of Adhesive Bonding of Lithium Disilicate Ceramic Material with Dual Cured Resin Luting Agents**. Journal of Clinical and Diagnostic Research; v. 9; Feb. 2015.

MADANI, A; NAKHAEI, H.; KARAMI, P.; SAHAR, G. R.; BAGHERI, H. **Sol–gel dip coating of yttria-stabilized tetragonal zirconia dental ceramic by aluminosilicate nanocomposite as a novel technique to improve the bonding of veneering porcelain**. International Journal of Nanomedicine; v. 11, p. 3215–3223, 2016.

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

MELO, A.; CLAVIJO, V. **A influência da técnica No-prep sobre o contorno cervical das lentes de contato dental**. Clin. Int. j. braz. Dent, v.12, p. 22-34, Jan. 2016.

MESQUITA, M. M. A.; SOUZA, A. O. R.; MIYASHITA, E. **Restaurações cerâmicas metal free**. 2008, ciosp_Mikhail.indd. 7-46.

MIYASHITA, E.; OLIVEIRA, G. G. **Odontologia Estética: Os Desafios da Clínica Diária** – Ed. Napoleão, 2014. 463p.

MONTEIRO, J.; POLO, G. G. **Effect of ceramic thickness and cement shade on the final shade after bonding using the 3D master system: a laboratory study**. Clinical and experimental dental research; v.2 p. 5-64; Jun. 2016.

MOON, E. J.; KIM, H. S.; HAN, S. YANG, J. H. J.; LEE, B, J. **Esthetic restorations of maxillary anterior teeth with orthodontic treatment and porcelain laminate veneers: a case report**. J Adv Prosthodont; v 2, p-61-73, 2010.

NASCIMENTO, S. A.; OLIVEIRA, E. J.; BRAZ, R. **Facetas- cimentação adesiva com cimentos veneers**. FOL; v.2, p. 67-73; Dez. 2015.

- NEIS, C. A.; ALBUQUERQUE, N. L.; ALBUQUERQUE, I. S.; GOMES, E. A. SOUZA-FILHO, C. B.; FEITOSA, V. P. **Surface treatments for repair of feldspathic, leucite - and lithium disilicate-reinforced glass ceramics using composite resin.** Braz Dent J, v.26, p.152-155, 2015.
- NETO, A. F.; GOMES, E. M. C. F.; SÁNCHEZ, A. A. **Esthetic Rehabilitation of the Smile with No-Prep Porcelain Laminates and Partial Veneers.** Article ID v.4. p-452 465, 2015.
- NEVES, F. D. C.; PRADO, J.; KARAM, F. K.; PEREIRA, L. M. **Próteses unitárias implantossuportadas utilizando moldagem e registro simultâneos com CAD/CAM CEREC.** Prothes. Lab. Sci.;v. 3, p-300-308, Set. 2014.
- NOORT, V. R. **Introdução aos materiais dentários.** São Paulo: Mosby elsevier 3ª ed. 2010, 303p.
- OKIDA, O. K.; VIEIRA, C. S. W.; RAHAL, V.; OKIDA, D. S. **Lentes de contato: restaurações minimamente invasivas na solução de problemas estéticos.** Ver. Odontológica de Araçatuba, v.37, n.1, p. 53-59, Jan./Abr., 2016.
- ORTORP, A.; KIHU, M, L.; CARLSSON, G. E. **A 5-year retrospective study os survival of zircônia single crowns fitted in a private clinical setting.** Journal of dentistry; v.6, p. 527-30; Mar. 2012.
- PARK, M. J.; SEONG, J. H.; PARK, J. E. **A comparative study of gold UCLA-type and CAD/CAM titanium implant abutments.** The Journal of Advanced Prosthodontics; v.6, p. 46-52; Dez. 2014.
- PIHLAJA, J.; NAPANKANGAS, R.; RAUSTIA, A. **Early complications and short-term failures of zirconia single crowns and partial fixed dental prostheses.** J Prosthet Dent., v. 4, p. 778-783; Abr. 2014.
- PINI, N. P.; AGUIAR, F. H. B.; LIMA, D. A. N. L.; LOVADINO, J. R.; TERADA R. S. S. PASCOTTO, R. C. **Advances in dental veneers: materials, applications, and techniques.** Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry, v.4, p. 9–16; Set. 2012.
- RADZ, G. M. **Minimum Thickness Anterior Porcelain Restorations.** Dent, Clin. N. Am; v.3, p. 353–370, Oct. 2011.
- RAPOSO, L. H. A.; RESENDE, L.; JÚNIOR, D. P. C.; NEVES, S. F. D.; SOARES, P. V.; SIMAMOTO, V. R. N.; MACHADO, A. C. A.; BORELLA, G. P. P. S. **Restaurações totalmente cerâmicas: características, aplicações clínicas e longevidade.** Pro-odonto prótese e dentística, v. 2, p. 1-66, 2014.
- REKOW, E. D.; SILVA, N. R. F. A.; COELHO, P. G.; ZHANG, Y.; GUESS, P.; THOMPSON, V. P. **Performance of Dental Ceramics:Challenges for Improvements.** J Dent Res, v.8, p.937-952, Set. 2011.

SÁNCHEZ, A. A.; SOARES, L. **Influence of Colour of Cement, Ceramic Thickness and Try-in pastes on the Colour of Ceramic Restorations.** Mapping of the Literature. v.18, p. 30-36; Mar. 2017.

SAPATA, A.; ALVES, J. C.; LENZA, V. J.; FRANCCI, C. E.; WITZEL, M. F.; LADOVICI, E. **Lentes de contato: harmonização do sorriso sem desgaste dental.** Clin. Int. j. braz. Dent. v. 9, p. 154-163, Abr. 2013.

SIGNORE, A.; KAITSAS, V; TONOLI, A.; ANGIERO, F.; SILVESTRINI-BIAVATI, A.; BENEDECENTI, S. **Sectional porcelain veneers for a maxillary midline diastema closure: A case report.** Quintessence Int; v. 3, p. 201-6; Mar. 2013.

SMALES R. J.; ETEMADI, S. **Longterm survival of porcelain laminate veneers sing two preparation designs: a retrospective study.** Int J Prosthodont, v, 17, p. 321-326, 2004.

SOARES, P. V.; SPINI, P. H.; CARVALHO, V. F.; SOUZA, P. G.; GONZAGA, R. C.; TOLENTINO, A. B.; MACHADO, A.C. **Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate.** Quintessence Int.;v.2 p.129-33; Feb. 2014.

SOUZA, A. O. R.; MIYASHITA, E. **Lentes de contato cerâmicas como alternativa para correção de giroversões e diastemas em área estética.** Prótesenews.; v. 1, p. 38-50, 2014.

TEIXEIRA, S. K. M.; SANTOS, J. S.; CASTRO, P. F.; TERUMITSU, S. J. **Lentes de contato: tratamento multidisciplinar no uso de laminados cerâmicos ultrafinos.** Clin. Int. j. braz. Dent, v, 11, p. 144-153, Abr. 2015.

TELLES, D. **Prótese Total convencional e sobre implantes.** Ed. Santos. São Paulo, 2009. 496p.

THOMPSON, J. Y.; FADM, B. R. S.; PIASCIK, J. R.; SMITH, R. **Adhesion/cementation to zirconia and other non-silicate ceramics: Where are we now?** Dent Mater; v.1, p. 71–82; Jan. 2011.

TURGUT, S.; BAGIS, B. **Effect of resin cement and ceramic thickness on final color of laminate veneers: An in vitro study.** The Journal of Prosthetic Dentistry; v. 30, p. 1829–1834; Oct. 2015.

VIEIRA, D; MONSORES, V. V. **Metal Free- Lentes de contato e coroas totais.** Ed. Santos. São Paulo, 2013. 168p.

VANLIOĞLU, A. B.; ÖZKAN, K. Y. **Minimally invasive veneers: current state of the art.** Cosmetic and Investigational Dentistry, p. 101-107, 2014.

ZOGHEIB, L. V.; BONA, A. D.; KIMPARA, E. T.; MCCABE, J. F. **Effect of hydrofluoric acid etching duration on the roughness and flexural strength of a lithium disilicate-based glass ceramic.** Braz Dent J, v. 22, p. 45-50, 2014.