

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CURSO DE BACHARELADO EM ODONTOLOGIA**

LUANNA MARIA MULATO UCHÔA

**FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO EM REABILITAÇÃO COM
LAMINADOS CERÂMICOS**

PATOS

2016

LUANNA MARIA MULATO UCHÔA

**FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO NA REABILITAÇÃO COM
LAMINADOS CERÂMICOS**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal Campina Grande como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Araújo Rodrigues

PATOS
2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

U17f Uchôa, Luanna Maria Mulato

Fatores que influenciam o sucesso em reabilitação com laminados cerâmicos / Luanna Maria Mulato Uchôa. – Patos, 2016.
59f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. Rodrigo Araújo Rodrigues"

Referências.

1. Cerâmicas. 2. Facetas dentárias. 3. Porcelana dentária. I. Título.

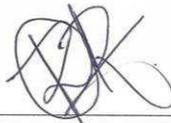
CDU 616.314-77

LUANNA MARIA MULATO UCHÔA

**FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO NA REABILITAÇÃO COM
LAMINADOS CERÂMICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) aprovado em: 19/07/16

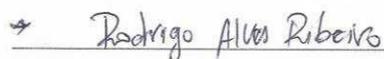
BANCA EXAMINADORA



*

Prof. Dr. Rodrigo Araújo Rodrigues- Orientador
Universidade Federal de Campina Grande-UFCG

*



Prof. Dr. Rodrigo Alves Ribeiro- 1º Membro
Universidade Federal de Campina Grande-UFCG

*



Prof. Dra. Rachel de Queiroz Ferreira Rodrigues- 2º Membro
Universidade Federal de Campina Grande-UFCG

DEDICATÓRIA

Ao Nosso Senhor toda honra e toda a glória, por ter me sustentado e me honrado durante esta caminhada.

À minha mãe, um anjo sem asas, meu abrigo, meu tudo e ao meu pai, um grande exemplo de integridade e de doação!

Aos meus irmãos, Evandson e Jamylle por sempre acreditarem em mim!

A todos que colaboraram para o fechamento deste ciclo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, a Quem glorifico por todas as coisas, pelo dom da vida e pelas oportunidades que têm proporcionado a ela. Por dar-me força e paciência, e por me capacitar naquilo a que me confiou, e conceder-me acima de tudo, um olhar humano e amigo, pondo em prática todos os ensinamentos aprendidos em Sua Palavra.

Aos meus pais e irmãos, que são a minha vida, responsáveis por tudo o que sou, por minha essência e conduta. Por serem a minha alavanca, minha luz, estímulo para vencer na vida e alçar voos cada vez maiores. Ao meu pai, que sempre me transferiu todo o amor e dedicação, que nunca me deixou faltar nada, e patrocinou meus estudos. À minha mãe, toda a atenção despendida, todo o amor e carinho dedicados, e toda amizade tão facilmente concedida, me motivando e fazendo enxergar meus erros e valorizar meus acertos.

À obra Shalom, que me propiciou momentos únicos ao lado do Senhor, me fez crescer como serva de Deus e como pessoa. Me ajudou a dizimar grande parte dos meus temores e complexos. Trouxe-me grandes amigos, em especial Madeline, Alan, Sabrina, Sonia, Rafael e integrantes do meu grupo Israel, que são de imensurável importância em minha vida.

Aos amigos que conquistei durante a graduação, em especial Ana Karla, que além de dupla, mostrou-se uma amiga fiel, provida de bons sentimentos, de muita pureza, de uma paciência imensurável, sempre disposta a ajudar, repassando grande parte de seus conhecimentos acadêmicos para mim. À Ariany, Cicera, Evalena, Rafaela e Tamara, meu muito obrigada pela paciência, risadas, fofocas e por terem feito da universidade um lugar alegre, e por também terem transferido a mim muito do que sabem. À minha amiga Lizianne, que conquistei no ano de 2015, que traz felicidade e sossego ao coração, uma menina provida de muitas qualidades. Ao meu amigo Paulo, com sua graça e sua personalidade forte, que traz muita alegria ao meu cotidiano. Ao meu amigo e primo Artur, que alegria meus dias com sua vida bagunçada e cheia de histórias.

Às minhas amigas Lívia K. e Iara F., que fiz durante o ensino médio, que até hoje me cobrem com seus cuidados e estão ao meu lado sempre.

A Nilton Júnior, um propósito de Deus, que trouxe grandes modificações à minha vida, tranquilidade em meio a turbulência, a certeza em meio a dúvida, com quem divido minhas cargas emocionais e cotidiano, um ser iluminado, que transborda bondade e honestidade, a quem deposito minha total confiança.

A Rômulo Trigueiro, que foi muito importante para o meu crescimento pessoal e profissional.

Á Bruna Santana, minha irmã em Cristo, sempre ao meu lado!

À Marizete e D. Nocy, grandes vizinhas que me ajudaram com risadas, mostrando como podemos encontrar a felicidade nas pequenas coisas da vida, sempre com sabedoria e com um olhar humano.

A Dalton Dinarte, um anjo que Deus me emprestou aqui na Terra, sempre presente nos momentos de maior exaustão e dificuldades, trazendo consigo o melhor de si.

Ao meu avô, que transformou-se em uma estrela em minha vida, o meu sol. Um sorriso em minhas lembranças que me faz acreditar que a vida vale a pena, mesmo com todos os percalços e imprevistos.

À Dona Francisca, uma amiga que Deus apresentou como vizinha, que me empresta como mãe, me cede carinho, atenção e palavras sábias, que vêm do Senhor. Além disto, trouxe consigo, sua filha e seu neto, que trouxeram mais alegria, e fé que Deus não nos deixa nunca sozinhos.

A Mickael Moreno, um amigo de infância, responsável por me auxiliar nesse TCC, um homem de Deus, sempre presente nas horas necessárias.

À Ana Maria, Nielly, Ritinha, irmã Lucia, Áquila Priscila, minhas amigas cearenses que através de sua doação e oração, me fazem sentir muito especial, sempre disponíveis na precisão.

A Daniel Nepomuceno, um amigo que conquistei na graduação, e que no final do curso tornou-se minha dupla.

Ao porteiro do meu prédio Serginho, um amigo que vou levar para vida inteira, me obsequiando com sua sabedoria.

Aos meus professores-amigos, em especial Profas Rosana e Ana Carolina Albuquerque, que me auxiliaram tanto academicamente quanto com palavras de segurança.

Aos meus pacientes, pela confiança e agradecimentos em forma de sorrisos.

Ao Dr. Welligton, que me concedeu a oportunidade de aprender muito nos estágios, sempre muito humilde e prestativo.

Ao meu orientador, um exemplo de integridade, honestidade, paciência e generosidade. Um excelente mestre e homem agradável a Deus, que se dispôs a cooperar na realização deste trabalho e que nos incentiva nesta caminhada tão árdua, mas que no fim é recompensadora.

Aos funcionários da Universidade, pelo trabalho tão bem realizado, e por toda assistência despendida aos alunos.

A Damião, um porteiro muito afável, um amigo que encontrei na universidade, sempre orando por mim nas provas e torcendo para eu sempre chegar atrasada para ter o prazer de assim dizer.

A todos que de forma implícita e explícita contribuíram para me tornar a pessoa que sou hoje, e realizar esta monografia. E a todos que não acreditaram em mim, agradeço de coração, todas as minhas vitórias serão dedicadas a vocês.

Não importa onde você parou...

Em que momento da vida você cansou...

O que importa é que sempre é possível ‘RECOMEÇAR’...

RECOMEÇAR é dar uma chance a si mesmo...

É renovar as esperanças na vida, e o mais importante...

ACREDITAR em você de novo...

Sofreu muito neste período? Foi APRENDIZADO...

Chorou muito? Foi limpeza da alma...

Ficou com raiva das pessoas? Foi para perdoá-las um dia

Sentiu-se só por diversas vezes? É porque fechaste a porta até para os anjos...

Acreditou em tudo que estava perdido? Era o início de tua melhora...

ONDE você quer chegar? IR ALTO? SONHE ALTO! QUEIRA O MELHOR DO MELHOR!

Se pensamos pequeno, coisas pequenas teremos...

Mas se desejarmos fortemente o MELHOR e principalmente LUTARMOS pelo melhor,

O MELHOR vai se instalar em nossa vida...

PORQUE SOU DO TAMANHO DAQUILO QUE VEJO e não do tamanho da minha altura.

Carlos Drummond de Andrade.

‘‘Eu sei que tudo quanto Deus Faz, durará eternamente’’. Eclo 3:1-14.

RESUMO

INTRODUÇÃO: As cerâmicas odontológicas vêm destacando-se como tratamento de eleição na reabilitação estética e funcional na prática clínica, isso se justifica pelas características intrínsecas desse material, que além de propiciar estética, prioriza um preparo conservador e que disponha de longevidade. Particularidades como: biocompatibilidade, estética, translucidez, durabilidade e propriedades ópticas e resistência excelentes, fazem dessa modalidade restauradora uma alternativa para quem deseja submeter-se a procedimentos minimamente invasivos e com altos índices de sucesso e previsibilidade.

OBJETIVOS: Evidenciar os fatores que corroboram para o insucesso dessa técnica reabilitadora. Seleção equivocada do caso, escolha errônea do material que vem acompanhada de um mau planejamento; preparo incorreto, que frequentemente resulta em fraturas; tratamento da superfície do dente, que de acordo com a literatura, a longevidade desse tipo de restauração pode ser ainda maior quando aumentados o período de condicionamento e a concentração do ácido; o agente de cimentação empregado e a técnica de cimentação constituem os principais elementos causadores de fracasso desse tipo de restauração. Dessa forma, esboçá-los, através de uma revisão de literatura, embasada em periódicos e artigos minuciosamente selecionados, no período de 2000 a 2015.

CONCLUSÃO: O planejamento é essencial em qualquer área que se almeje sucesso e longevidade, angariado a isso, em se tratando de laminados cerâmicos, estudar as particularidades inerentes de cada paciente que contribuem a nortear qual material dispor, a técnica ideal de condicionamento, o uso ou não de preparos em dente e o agente de cimentação a ser empregado, aumentando assim, as chances de atender às expectativas do paciente e profissional.

Palavras-chave: cerâmicas, facetas dentárias, porcelana dentária.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The dental ceramics have been highlighting as a treatment of choice in aesthetic and functional rehabilitation in clinical practice; this is justified by the intrinsic characteristics of the material, which in addition to providing aesthetic, supports a conservative preparation and disposal of clinical longevity. Special features as biocompatibility, aesthetic, translucency, durability and optical properties and a excellent resistance make this mode restored an alternative for those who want to undergo minimally invasive procedures with high rate of success and predictability. But these depend on several elements to achieve elements to achieve success as desired. Among them, the choice of case, the characteristics of the material of selected, the type of preparation chosen, treating the tooth surface and laminate, the cementing agent and final adjustment are indispensable and strongly influence the result. **OBJECTIVES:** Identifying the factors that support for the failure of this rehabilitative technique, through a literature review, based on books, journals and articles, selected carefully, in the period 2000-2015. **CONCLUSION:** The planning is essential in any area that we pursue success and longevity, raised to this, in the case of ceramic laminates, study the specific characteristics of each patient helps to guide which have material, the ideal technique of conditioning, the use or not of preparations for tooth and the cementing agent to be used, thus increasing the chances of meeting the expectations of the patient and professional.

Keywords: ceramics, dental porcelain, dental porcelain.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MPa- Mega Pascal

CAD- Computer Assisted Design

CAM- Computer Assisted Manufactured

PPF- Prótese Parcial Fixa

K- Potássio

O- Oxigênio

Al- Alumínio

Si- Silício

Et al.- Abreviatura de et ali (e outros)

°C- Graus Celsius

LISTA DE SÍMBOLOS

% - POR CENTO

®- Símbolo de domínio comercial

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS	15
2.2 CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES DOS LAMINADOS CERÂMICOS	15
2.2.1 Porcelanas Feldspáticas	17
2.2.2 Porcelanas feldspáticas reforçadas por Leucita	18
2.2.3 Porcelanas aluminizadas e reforçadas por vidro.....	18
2.2.4 Vidros ceramizados	19
2.2.4.1 Vidros ceramizados fundidos	20
2.2.4.2 Vidros ceramizados usinados	20
2.2.4.3 Vidros ceramizados prensados	20
2.3 INDICAÇÕES DOS LAMINADOS CERÂMICOS.....	21
2.4 CONTRAINDICAÇÕES DOS LAMINADOS CERÂMICOS	22
2.5 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE FACETAS LAMINADAS	23
2.6 SELEÇÃO DO SISTEMA	24
2.7 FATORES QUE CONTRIBUEM PARA O INSUCESSO DE LAMINADOS CERÂMICOS.....	25
2.7.1 Planejamento (Modelos de estudo e enceramento diagnóstico	25
2.7.2 Seleção do caso.....	25
2.7.3 Escolha do material	27
2.7.4 Tipos de preparo.....	29
2.7.4.1 Cerâmicas odontológicas quando realizadas com preparo	29
2.7.4.1 Cerâmicas odontológicas sem preparo.....	29
2.7.5 Condicionamento do laminado cerâmico	31
2.7.6 Condicionamento do dente	32
2.7.7 Agente de cimentação.....	33
2.7.8 Ajustes finais	34
REFERÊNCIAS.....	35
3. ARTIGO CIENTÍFICO.....	44
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
ANEXO- NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS- SEMANA ACADÊMICA.....	59

1. INTRODUÇÃO

A Odontologia restauradora tem exigido o cumprimento de vários requisitos para o estabelecimento de uma boa estética, sendo que a melhora da estética facial é uma das principais finalidades dos pacientes, não se limitando apenas a reconstituir a função e prevenção, pois se preconiza que um sorriso agradável e atrativo proporciona maior bem-estar e melhora a inserção do indivíduo na sociedade. Além disso, a mídia é influência predominante quando o assunto é estética, pois reconhece-se que um sorriso claro, harmônico e alinhado é sinônimo de saúde, sucesso e boa qualidade de vida (GIL et al. 2011).

A Odontologia Restauradora é a área que vem destacando-se com este propósito e a cada dia vem explorando novos métodos para consolidar e melhorar a estética, bem como resgatar a autoestima do indivíduo. E uma destas inúmeras inovações vem angariando espaço e a confiança do mercado. Dentre tais materiais destacam-se as cerâmicas odontológicas, que apresentam excelentes características estéticas, mecânicas e de biocompatibilidade (ESQUIVEL-UPSHAW et al. 2004; RIZKALLA; JONES 2004), e têm trazido um novo conceito a definição de estética, substituindo procedimentos que antes eram agressivos por àqueles minimamente invasivos.

Os laminados cerâmicos são materiais de primeira escolha para atingir tais objetivos estéticos, oferecendo excelente casuística, alcançando altos índices de sucesso clínico e satisfação estética dos pacientes. Além disso, oferecem boa durabilidade e resistência quando corretamente empregados (ANDRADE E ROMANINI, 2004).

Segundo Layton e Walton (2007), a taxa de permanência de laminados cerâmicos é cerca de 91% após 13 anos, e 73% após 16 anos, sendo descritas falhas quanto à estética (31%), às complicações mecânicas (31%), à suporte periodontal (12,5%), à perda de retenção (12,5%), à presença de cáries (6%) e a fratura dentária (6%). Peumans et al. 2004 concluem que as cerâmicas odontológicas são restaurações que possuem alta resistência e durabilidade quando devidamente utilizados.

Dentre as principais vantagens dos laminados cerâmicos citados por Kina et al. (2004) está a possibilidade de mimetizar a estrutura dental sadia, isto é comprovado pelo fato destes materiais apresentarem características e propriedades mecânicas do substrato dental, e ainda, excelentes propriedades e interações ópticas, sendo capazes de reproduzir cor, translucidez (que é altamente importante, pois influenciará na aparência do laminado cerâmico) e luminosidade da dentição natural, e ainda a permanência da textura superficial do dente.

Paulillo et al. (1997) e Chain et al. (2000), discorrem que os laminados cerâmicos têm maior semelhança com os tecidos dentais, pois apresentam radiopacidade, integridade marginal, estabilidade de cor, biocompatibilidade e condutibilidade térmica semelhantes ao do substrato dentário, além de boa resistência mecânica e longevidade.

Diante deste contexto, o presente trabalho propõe-se a fazer uma abordagem acerca deste tema e sumarizar, através de uma revisão de literatura, desde seu surgimento às principais propriedades, indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens dos laminados cerâmicos, esboçando limitações com seu uso e determinantes que levam às falhas, pesquisando artigos que ofereçam respaldo e comprovem sua eficácia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS CERÂMICAS ODONTOLÓGICAS

As facetas com recobrimento vestibular foram implementadas pelo Dr. Charles Pincus, em 1930, sendo considerado o pioneiro da técnica de facetas laminadas, incluindo o facetamento em regiões vestibulares de dentes com comprometimento estético, em que fixava dentes de acrílico com pó adesivo sem o mínimo de desgaste dentário. Seus trabalhos duraram pouco devido não dominar a modalidade, pois a técnica de cimentação utilizada era deficiente, o que acarretava em diminuição da resistência (SOUZA et al. 2002).

Radz et al. (2011) discorrem que foi a partir de 1955, a partir de uma nova modalidade de condicionamento ácido desenvolvida por Buconore, houve uma evolução na Odontologia Restauradora, que passou a dedicar-se a pesquisar sobre a viabilidade de se utilizar laminados cerâmicos como técnica reabilitadora definitiva.

Em 1983, quando finalmente Simonsen e Calamaia relataram a técnica de condicionamento do laminado com ácido fluorídrico, as facetas em porcelana ganharam lugar de destaque (MANDARINO, 2003).

2.2 CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES DOS LAMINADOS CERÂMICOS

As cerâmicas odontológicas são reconhecidas por ter seu aspecto similar ao dente natural, isto devido à sua longevidade química e propriedades ópticas, além de propiciar dureza e estética inigualável, satisfazendo os quesitos recomendados pela sociedade contemporânea (GOMES, 2008).

As porcelanas têm a vantagem de possuir alta resistência à compressão, mas baixa resistência à tração, e devido a isto é mais vulnerável às falhas por possuir pouca capacidade de absorver impactos, e isto se torna intensificado quando a cimentação não foi ainda realizada (PAULILLO et al. 1997; GARONE NETO, BURGER, 1998).

Quando comparadas com as cerâmicas em metais possuem as seguintes vantagens: maior biocompatibilidade, resistência flexural melhor, são mais estéticas, apresentando diminuição da condutibilidade térmica em relação ao metal e maior preservação do periodonto (RAZZERO, 2006).

Diversas pesquisas têm sido direcionadas com o objetivo de fortalecer a cerâmica odontológica contra fraturas, dentre elas a inclusão de alumina ou zircônia nas cerâmicas para infraestrutura (por exemplo: In-Ceram- Alumina), cerâmicas termoinjetáveis (IPS Empress), cerâmicas com alto conteúdo de alumina (Sistema Procera), cerâmicas de fundição (Cera Pearl, Olympus, Dycor e Dycor Plus) e adesão direta a estrutura dentária (facetas, *onlays* e *inlays*) (GOMES et al. 2008).

As cerâmicas odontológicas podem ser classificadas, de acordo com CONCEIÇÃO et al. (2007):

- Quanto à profundidade de preparo:
 - ✓ Sem desgaste do elemento dentário;
 - ✓ Desgaste restrito a esmalte;
 - ✓ Desgaste em esmalte/dentina;
- Quanto à área que se estende o laminado:
 - ✓ Total- quando toda a face vestibular é envolvida e restaurada;
 - ✓ Total com recobrimento incisal- toda a face vestibular é restaurada, envolvendo redução de bordo incisal, e diminuição parcial da face palatina;
- Condição da cor do dente a ser restaurado:
 - ✓ Sem alteração de cor;
 - ✓ Com modesta alteração de cor;
 - ✓ Com acentuada alteração de cor;
- Técnica empregada:
 - ✓ Com troquel refratário;
 - ✓ Com lâmina de platina;
 - ✓ Com sistema CAD-CAM;
 - ✓ Pela técnica da cera perdida- cerâmica injetada;
- Tipo de cerâmica a ser selecionada:
 - ✓ Feldspática;
 - ✓ Vidro ceramizado;
 - ✓ Alto conteúdo de alumina (Procera).

As cerâmicas podem ser classificadas quanto a sua composição, em vítreas (feldspáticas, reforçadas por leucita e reforçadas com dissilicato de lítio) e as de baixo teor de vidro (reforçadas por alumina e reforçadas por zircônia) (KINA, 2005; SOARES et al. 2005; KELLY E BENETTI, 2011).

Entretanto, de acordo com HENRIQUES et al. (2008), a classificação mais utilizada baseia-se da composição das porcelanas:

- ✓ Porcelanas feldspáticas;
- ✓ Porcelanas feldspáticas reforçadas por leucita;
- ✓ Porcelanas aluminizadas e reforçadas por vidro;
- ✓ Vidros ceramizados: fundidos, usinados e prensados.

2.2.1 Porcelanas Feldspáticas

Foram as primeiras cerâmicas a surgir na Odontologia, e longamente utilizadas devido às suas características estéticas. Inicialmente foram usadas como coberturas de restaurações metalocerâmicas, e depois em restaurações unitárias, mas apresentava como principal desvantagem baixa resistência à flexão, ao redor de 70 Mpa (ROSEMBLUM et al. 1997). Devido ser um material com baixa resistência à tração, a cerâmica feldspática torna-se uma estrutura com alta friabilidade, susceptível a fraturas, sendo contraindicadas em dentes posteriores (GIORDANO et al. 1995). Assim, foram especialmente usadas em dentes anteriores, que são menos sujeitos à traumas oclusais (AMOROSO et al. 2012).

A cerâmica feldspática é definida como um vidro composto de feldspato de Potássio ($K_2OAl_2O_3Si_6O_2$) e pequenas adições de quartzo (SiO_2), sendo que em altas temperaturas, o feldspato se decompõe em uma fase vítrea de estrutura amorfa e numa fase cristalina constituída de leucita ($KAlSi_2O_6$ ou $K_2OAl_2O_3Si_4O_2$) (GOMES et al. 2008).

Segundo Kina et al. (2005), as cerâmicas feldspáticas aumentaram a sua resistência graças à incorporação de cristais lítio à sua composição (dispersos em uma matriz vítrea de forma interlaçada) à sua formulação, o que dificulta a propagação de trincas em seu interior. Surgiu assim, o sistema IPS Empress II (Ivoclar- Vivadent) apresentando resistência flexural de 400 Mpa.

Assim foram criados laminados a base de Dissilicato de Lítio, que permitiram aos técnicos a criação de uma cerâmica de espessura fina, obedecendo as características estéticas preconizadas. Recomenda-se para as estruturas que requerem adesão, como facetas laminadas convencionais e minimamente invasivas e procedimentos de baixa espessura, materiais à base de cerâmica feldspática reforçada por dissilicato de lítio (SOARES et al. 2005; KELLY E BENETTI, 2005).

De acordo com Guzman (1997) o uso desse sistema possibilita a obtenção de uma estrutura dentária com maior naturalidade, reproduzindo assim um padrão mais estético, sem interferência significativa de translucidez.

Dentre as vantagens citadas por Baratieri et al. (2011), as porcelanas feldspáticas apresentam um alto perfil estético, podem ser inseridas em camadas finas e não requerem equipamentos especiais. Dentre as desvantagens estão: sua altíssima fragilidade, desgaste de dentes antagonistas e necessitam de tintas de baixa temperatura para modificação externa de cor.

2.2.2 Porcelanas feldspáticas reforçadas por Leucita

O primeiro sistema em que empregou-se esse material foi o IPS-Empress, que consiste em uma cerâmica feldspática reforçada por cristais de leucita, prevenindo a formação de microfraturas. Sendo indicada para restaurações *inlays*, *onlays*, facetas e coroas unitárias anteriores e posteriores, sendo contraindicadas para próteses parciais fixas (BOTINO, 2002). Assim, na década de 90 foram fabricados laminados cerâmicos mais resistentes (DONG, 1992).

Ainda na década de 90, foi implementada no mercado uma porcelana feldspática reforçada por cristais de Leucita (40 a 50%) denominada Empress I (Ivoclar) (LUND et al. 1996), usada para confeccionar próteses unitárias anteriores e posteriores, facetas laminadas, *inlays* e *onlays*. Estudos realizados de 4 a 7 anos mostraram até 98% de sucesso clínico com este material (FRADEANI et al. 1998). Dentre as vantagens do Empress que usava uma porcelana reforçada por leucita, destaca-se a diminuição da contração da subestrutura quando comparadas às convencionais (PELLIZZER et al. 2005).

As cerâmicas com alto teor de leucita permitiram uma maior resistência flexural, devido apresentar alto coeficiente de expansão térmica, o que permite o seu uso em trabalhos com metal ou sem metal (ANUSAVICE, 1998; GOMES et al. 2008).

2.2.3 Porcelanas aluminizadas e reforçadas por vidro

Com a finalidade de obter uma cerâmica mais resistente a fratura quando comparada à feldspática convencional, foi desenvolvida uma cerâmica composta de 50% de óxido de alumina. Mas apesar da melhora, os cristais de alumina impedem parcialmente a

transmissibilidade de luz e o condicionamento ácido, levando a perda de resistência do tecido dentário (KINA, 2005). Dessa forma foram criadas as cerâmicas aluminizadas infiltradas de vidro com alto teor de alumina, sendo o In-Ceram® (VITA) a primeira marca comercializada (GUERRA et al. 2007).

O In-Ceram Alumina (Vita-Zahnfabrik) foi desenvolvido para ser usado como um *coping* a ser coberto com uma cerâmica específica que apresente coeficiente de expansão térmica compatível. Este sistema conferiu estabilidade dimensional ao *coping* cerâmico, composto por aproximadamente 70% de alumina, o que permite sua utilização em prótese fixa (ROMÃO JÚNIOR et al. 2007). Devido sua alta resistência flexural, esse sistema pode ser utilizado em coroas totais na região posterior, desde que sejam obedecidos valores mínimos de espessura dos *copings* para que a resistência não varie. Dessa forma o sistema In-Ceram fica limitado na confecção de próteses fixas na região anterior e núcleos metálicos. Além do problema de resistência, esse sistema apresentava incompatibilidade estética por causa da cor esverdeada sob transluminação.

Para sanar este problema, houve a substituição do óxido de alumínio por óxido de magnésio (In Ceram Spinell), que por apresentar índice de refração menor que o In Ceram Alumina oferece propriedades estéticas satisfatórias, mas ainda assim, devido à incorporação de magnésio, mostrou diminuição da resistência à flexão, em torno de 350 Mpa, quando comparada à porcelana aluminizada reforçada por vidro, que apresenta 450 Mpa (RESENDE, 2003).

Recentemente, surgiu o sistema Procera, formado por óxido de alumínio puro (99,5%), e indicado na confecção de coroas anteriores e posteriores, e PPF (prótese parcial fixa) de três elementos com retentor até distal do 1º molar e confecção de supraestruturas unitárias para prótese sobre implantes (GOMES et al. 2008). Possui ótima resistência à flexão (700Mpa) e à fratura, e ainda existe excelente biocompatibilidade.

2.2.4 Vidros ceramizados

O sistema de vidros ceramizados é obtido a partir da cristalização de certos vidros, em que se obtêm um sólido policristalino, constituído de uma fase vítrea e outra cristalina, que impedem a formação de trincas, reduzem a porosidade, número de fendas e de irregularidades da superfície, e possuem maior tenacidade em relação às feldspáticas convencionais (HENRIQUE et al. 2008). A obtenção deste sistema dar-se através de um processo térmico

bem dirigido promovendo o crescimento destes cristais. O sistema de vidros ceramizados é dividido em: fundidos, usinados e prensados ou injetados.

2.2.4.1 Vidros ceramizados fundidos

A Dicor é a principal representante deste sistema, e é formado de 45% e cristais de mica tetrassílica com flúor fundido à temperatura de 1350 a 1400°C. Possui resistência à flexão de 90 a 120 Mpa. Segundo Henriques et al. (2008) esse sistema tem a vantagem de em apenas uma sessão ser confeccionada uma restauração, mas que devido ao alto custo, de ser muito opaco e possuir pouca adaptação marginal, não tem sido muito utilizado.

É indicada para facetas, coroas anteriores e posteriores, *inlays* e *onlays* (GARCIA et al. 2011), na qual são aplicados pigmentos na superfície externa para obter a cor desejada.

2.2.4.2 Vidros ceramizados usinados

Têm a grande vantagem de obter-se a restauração de forma rápida, em uma única sessão, e alta resistência flexural. Mas por requererem o sistema CAD-CAM para serem processados, são considerados desvantajosos. Além disso, possuem adaptação marginal e oclusal deficientes. São indicadas para *inlay*, *onlay* e facetas (HENRIQUES et al. 2008).

2.2.4.3 Vidros ceramizados prensados

O vidro ceramizado é um material feito no formato desejado, e induzido à desvitrificação por meio de um tratamento térmico. As cerâmicas prensadas, quando aquecidas e submetidas à pressão hidrostática, escoam para dentro do molde, e depois de sua remoção, há uma aplicação de cerâmica de cobertura (ANUSAVICE, 1998).

É formada de uma cerâmica vítrea reforçada por Leucita, cujo nome comercial é Empress Esthetic (IPS Empress). Teve suas características melhoradas devido a utilização de sistemas de processamento, alcançando características mecânicas maiores, assim como sua translucidez. São usadas em coroas unitárias anteriores e posteriores, PPF de três elementos (até 2° pré-molar), *inlay*, *onlay* e faceta (GOMES et al. 2008).

2.3 INDICAÇÕES DOS LAMINADOS CERÂMICOS

Duas importantes características das cerâmicas laminadas são o seu potencial de mimetizar a estrutura dental e suas propriedades isolantes, como baixa condutividade térmica, baixa condutividade elétrica e baixa difusividade térmica (ANUSAVICE, 1998).

No que diz respeito à resposta gengival, na maioria dos estudos realizados não houve nenhuma alteração da saúde da gengiva; quando há algum tipo de alteração gengival, isto dever-se-á a ausência de higiene oral correta por parte do paciente (PEUMANS, 2000; PEUMANS, 2005).

O laminado é um tipo de restauração que está relacionado apenas à região vestibular do dente. Esse tipo de restauração pode ser produzida diretamente na boca do paciente através de resina composta, com resina confeccionada laboratorialmente, ou ainda com porcelana, que possui características como estética e manutenção de cor, também executada no laboratório, ou seja, de forma extra oral (BECKER, 2007).

Em casos em que há um grande número de restaurações extensas, como manchamentos, alterações de forma observadas em múltiplos dentes, estes são candidatos à técnica de facetamento indireto. De acordo com Chen (2005), em descolorações por tetraciclina, resistentes ao clareamento, poderão ser tratadas com laminados cerâmicos, com altas taxas de sucesso e estabilidade de cor após 2,5 anos de acompanhamento clínico.

Em KINA et al. (2007) as cerâmicas odontológicas têm as seguintes indicações:

- Modificações de cor, quando resistentes ao clareamento dentário ou a microabrasão:
 - ✓ Fluorose, manchas por tetraciclinas: níveis III e IV; envelhecimento fisiológico, dentes com pigmentações intrínsecas, dentes escurecidos devido a traumas. Mandarino (2003) ainda acrescenta dentes submetidos a tratamentos endodônticos.
- Modificações quanto à forma e a textura: fechamento ou redução de diastemas, aumento do comprimento dentário, forma dentária atípica, transformação dentária, amelogênese imperfeita, displasia, distrofia, atrição, erosão, abrasão;
- Dentes que requerem restaurações extensas por terem sofrido fraturas ou que possuem deformações congênitas;
- Dentes que necessitam de alterações de posição em casos de:
 - ✓ Dentes rotacionados;

✓ Alteração de angulação.

Atualmente surgiu uma nova modalidade de laminados cerâmicos, as lentes de contato dentais, que segundo Shetty et al. (2011), podem ser usadas para dentes com pequenas imperfeições, como alterações de cor, morfologia, posição e comprimento. Dentes pequenos e lingualizados são ideais para inserção de lentes sem desgaste dental prévio (JAVAHERI et al. 2007).

Conceição et al. (2007) discorre acerca das indicações de laminados cerâmicos:

- Dentes com modificações excessivas de cor;
- Morfologia dentária alterada, como dentes conóides;
- Posicionamento inadequado do dente no arco: girovertidos, inclinados para vestibular ou lingual;
- Dentes submetidos à restaurações amplas e deficientes envolvendo a face vestibular;
- Ineficácia do clareamento;
- Comprometimento estético envolvendo vários dentes, como no caso de amelogênese imperfeita;
- Face vestibular de dentes acometidos por lesões cervicais não-cariosas e por cárie;
- Necessidade de modificar a forma da coroa do dente;
- Dentes excessivamente curtos, que requerem alongamento;
- Necessidade de restabelecimento de guia anterior ou canina;
- Fechamento de diastemas;
- Como reparo de coroas metalocerâmicas;
- Dentes que precisam de modificações no contorno para suporte de próteses removíveis.

2.4 CONTRAINDICAÇÕES DOS LAMINADOS CERÂMICOS

As contraindicações são tão imprescindíveis quanto determinar as indicações e não devem ser severas e definitivas (BARATIERI et al. 2002).

Segundo o Souza et al. (2002), quando não há estrutura dentária sadia, como esmalte suficiente não é indicada a técnica de facetamento. Mas, se houver estrutura dentária sadia e suficiente pode-se realizar o método, desde que cautela com a refrigeração seja devidamente

tomada a fim de proteger o complexo dentino-pulpar. E ainda, em casos de bruxismo, pacientes com doença periodontal grave e vestibularização severa são contraindicações.

Mandarino (2003) cita como contraindicações dentes em que há perda estrutural com comprometimento da resistência, pacientes com hábitos parafuncionais (classe III de Angle, por exemplo); dentes vestibularizados que exigem desgaste excessivo e indisponibilidade de esmalte, já que diminuiria a adesão do material superfície dentária.

Em Cardoso et al. (2011), explanam que os laminados cerâmicos são contraindicados em casos de amplas destruições coronárias, perda da estabilidade oclusal posterior, grandes alterações de forma e posição dentária e variação severa de cor do substrato.

2.5 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE FACETAS LAMINADAS

A elaboração de coroas *metalfree* mostra-se como uma ótima alternativa restauradora, com maior potencial estético em relação às coroas metalocerâmicas. Isto se deve à possibilidade de estratificação de cores de modo mais eficaz, concedendo um aspecto mais natural e harmonioso com os dentes adjacentes (LIMA; CARVALHO; CRAVO, 2010), o que resulta em satisfação plena das expectativas do paciente e significativo impacto positivo em sua autoestima (CASTRO et al. 2006).

Touati et al. (2000), pode-se transformar um canino em incisivo lateral, corrigir comprimento dentário, proporcionar alinhamentos discretos e ainda pode-se eliminar distrofias e displasias de esmalte, deixando a superfície com maior lisura, sem contanto, danificar o tecido sadio do dente.

Mondelli et al. (2003) apresentam vantagens e desvantagens:

- Ótima estética;
- Maior facilidade de aderir-se ao agente cimentante e aos substratos dentários;
- Resistência à flexão alta;
- Ser radiopaco;
- Condutibilidade e coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente;
- Compatibilidade biológica;
- Desprovido de alteração química;
- Estabilidade de cor;
- Resistência às forças compressivas;
- Maior possibilidade de reparo;

- Disponibilizar-se de diversos sistemas cerâmicos;
- Apresentar respaldo científico e clínico quanto à sua eficácia.

De acordo com Mendes et al. (2004) quando comparadas às coroas totais, as cerâmicas odontológicas precisam de preparos menos invasivos e menos tempo, há melhor aceitabilidade por parte do paciente por necessitarem de menor desgaste dental, tem uma durabilidade longa e ótima resistência à fratura, possibilita preparos supra-gengivais, permitindo uma melhor resposta por parte dos tecidos periodontais, e retém menos placa. Há a parte laboratorial, responsável pela forma, cor e textura superficial, conseguindo-se naturalidade após a cimentação. Como desvantagem, eles citam maior dependência do operador e técnicos especializados, maior fragilidade no manuseio, menor possibilidade de reparar após cimentação e não há como modificar a cor quando a cerâmica for aplicada.

2.6 SELEÇÃO DO SISTEMA

A escolha do sistema que mais adequa-se às expectativas do paciente deverá ser precedida de uma correta avaliação quanto às necessidades e limitações individuais, de uma análise criteriosa acerca das propriedades de cada material e ainda ponderar a superfície dental que irá receber o laminado. Os tipos de substrato, espessura da linha de cimentação, tipo de cimento e adesão do laminado ao substrato dental são aspectos importantes que deverão ser considerados para eleição do sistema (MARTINS et al. 2010).

Utilizado com bons índices de sucesso ao longo de 10 anos, caracterizando-se por exibir um elevado grau de translucidez e uma resistência favorável, o sistema IPS é mais resistente às forças compressivas quando comparada às feldspáticas convencionais (FELLER E GORAB, 2000). É formada de 40 a 50% cristais de leucita, que são incorporados a uma matriz vítrea de cerâmicas feldspáticas que evitam a proliferação de trincas e consequentemente evitando microfraturas (ROMÃO E OLIVEIRA, 2007).

Della Bona et al. (2008), empregou o sistema IPS Empress para restaurações *inlay/onlay*, em que a taxa de longevidade variou de 96% em um período de quatro anos e 91% em sete anos.

O alto volume de dissilicato de Lítio permite ao sistema IPS Empress II maior resistência flexural. Em um estudo realizado por Tagtekin et al. (2009) durante dois anos empregando esse sistema em restaurações *inlay/onlay*, concluíram que devido a sua excelência estética e alta resistência à flexão, podem ser usados com confiança.

2.7 FATORES QUE CONTRIBUEM PARA O INSUCESSO DE LAMINADOS CERÂMICOS

Vários são os fatores que determinam o sucesso na utilização de cerâmicas odontológicas, dentre eles estão uma avaliação individual minuciosa, um planejamento eficiente e, conhecimento para indicação de seu uso e da técnica são cruciais para este tipo de planejamento estético. A principal causa de falhas com laminados cerâmicos é a fratura (ROSSATO et al. 2010).

Roseblum, Schulman (1997) disseram que a principal causa de falha dos materiais cerâmicos é a propagação de fendas, que podem ser microscópicas e encontradas na superfície da restauração. Paulillo et al. (1997) e Garone Neto e Burger (1998), afirmam que devido as porcelanas terem pouca eficácia de absorver impactos, são mais passíveis a falhas.

2.7.1 Planejamento (Modelos de estudo e enceramento diagnóstico)

De acordo com Castro et al. (2000) e Young (2004) a Odontologia restauradora tem evoluído substancialmente, envolvendo inúmeros planos de tratamento. O mais difícil, de acordo com o citado anteriormente, é ter discernimento para indicar o tratamento adequado. Castro et al. (2000) ainda citam que é imprescindível fazer um estudo minucioso e prévio dos tratamentos disponíveis e adequados para cada indivíduo, esclarecendo ao mesmo suas vantagens e desvantagens e a possibilidade de ser confeccionada pelo técnico.

Magne (1999) cita que um planejamento de uma restauração estética é primordial para melhor previsibilidade do resultado final.

De acordo com Gonzalez et al. (2011), quando se desconhecem as indicações, as restrições do tratamento com facetas, usando-as indiscriminadamente, e ainda as expectativas do paciente em relação ao resultado final, podem resultar em altas taxas de fracasso. Portanto, o profissional deverá utilizar-se de técnicas de enceramentos, simulações, imagens computadorizadas e provisórios de excelentes qualidades a fim de que o paciente possa observar e externar sua opinião, para que o cirurgião-dentista possa chegar ao resultado final almejado.

De acordo com Conceição (2005) através da obtenção de modelos de estudo podem ser analisados aspectos gengivais, posicionamento, inclinações, morfologia dentais e relação dos dentes em conjunto com seus antagonistas.

2.7.2 Seleção do caso

A primeira possibilidade de falha desta técnica é a seleção precipitada do caso, pois o conhecimento no que se refere às suas indicações é condição imprescindível para o êxito do tratamento. Assim os laminados estão para reabilitação de elementos dentais com: modificação de cor, alteração de forma, tamanho, posição, em faces vestibulares com lesões cáries ou restaurações defeituosas e em recobrimento com fechamento de diastemas (GONZALEZ et al. 2011).

Pacientes com hábitos parafuncionais descompensados, perda de estabilidade posterior, grandes destruições coronárias, alterações severas de cor, pouco ou nenhum remanescente de esmalte, intensas alterações de forma e posição dentária (CARDOSO et al. 2011) são de grande preocupação para os clínicos. Dentes com coroa reduzida, apinhados, com exacerbada vestibularização, diastemas ou restaurações existentes muito amplas também constituem uma limitação de uso desta modalidade.

Outros aspectos que podem restringir o uso de laminados cerâmicos estão relacionados com inflamação periodontal e inserção inadequada do freio labial, considerada uma contraindicação relativa (GUREL et al. 2003). Quando realizadas restaurações nestes casos há prejuízo nos efeitos desejados no sorriso (GRESNIGT et al. 2011).

Segundo Burke et al. (2009) as facetas laminadas em cerâmica são indicadas para casos que requerem de restabelecimento da estética ou da função em dentes anteriores.

Dentes pequenos e ligualizados são indicados para inserção de lentes sem desgaste dental prévio (JAVAHERI et al. 2007).

Cardoso et al. (2011) citam que facetas de porcelana também podem ser indicadas para dentes com leve escurecimento, modificações na angulação mesial e distal e inclinações vestibulo palatinas, apinhamentos discretos, pequenas alterações de bordo incisal, dentes que estão associados a restaurações deficientes em região vestibular, e na necessidade de restabelecimento de guia anterior ou guia canina.

De acordo com a classificação de Magner e Belser (2003), indica-se o uso de laminados de porcelana em casos em que a estrutura dental com descoloração é resistente ao clareamento, apresenta alterações morfológicas e grandes restaurações, que inviabilizam o uso de resinas.

Mandarino (2003), cita entre as indicações o uso de laminados cerâmicos em retentores de prótese adesiva em porcelana pura, em reabilitação oclusal e reparo de prótese.

2.7.3 Escolha do material

A realização de restaurações indiretas pode ser através de resina composta ou de porcelana. A última apresenta a vantagem de maior estabilidade de cor por um longo período, maior resistência ao desgaste e à fratura, indicando assim, maior longevidade clínica. Restaurações em cerâmica apresentam maior estabilidade, grande previsibilidade de tratamento e estética (KINA et al. 2004).

A principal vantagem na técnica indireta é a fabricação de peças de fora da cavidade oral, aumentando as possibilidades de melhoria estética e o detalhamento de características e de acabamento. As propriedades mecânicas são potencializadas, no caso da porcelana, pela própria característica do material, e no caso das resinas, pela polimerização mais efetiva à qual são submetidas (HIRATA e CARNIEL, 1999).

De acordo com estudos em um período de 5 a 10 anos exprimem todos os resultados favoráveis apenas às facetas de porcelana, com uma média de sucesso de 95 a 99% (CALAMIA et al. 1996).

Um estudo realizado por Fons-Font et al. (2006), seleciona o tipo de laminado a ser empregado de acordo com as necessidades estética e funcional do paciente. Paciente em que as cerâmicas não serão expostas à grandes cargas mastigatórias e possuem alterações leves de cor, são candidatos a utilizarem sistema de cerâmicas feldspáticas convencional, pois a estética, neste caso, é um fator preponderante na escolha, e este tipo de laminado oferece ótimas características estéticas. Quando o paciente apresenta diastemas exagerados, em que são exigidos tanto estética quanto resistência, o uso de cerâmicas feldspáticas reforçadas por cristais de leucita ou óxido de lítio são mais convenientes. Já, aqueles em que há extrema alteração de cor, podem optar por cerâmicas em óxido de alumínio ou de zircônia. Em indivíduos que submetem sua dentição às cargas oclusais intensas, o mais indicado é o uso de cerâmicas feldspáticas ou de alumina de alta resistência, devido às boas propriedades estéticas e previsibilidade.

Casos clínicos em que problemas generalizados são notados, assim como grande quantidade de restaurações extensas, com manchamentos, alterações de forma observados em vários dentes, estes são sérios candidatos ao facetamento indireto. Descolorações por tetraciclina, resistentes ao clareamento, podem ser também efetivamente tratadas com laminados cerâmicos, podendo apresentar elevada satisfação com relação a cor após 2,5 anos de acompanhamento clínico (CHEN, 2005).

Vários tipos de sistema são utilizados atualmente com bons índices de sucesso. Restaurações com o sistema IPS e Max Press (Dissilicato de lítio) demonstram uma taxa de durabilidade variando de 96% em quatro anos e meio para 91% em sete anos (BROCHU et al. 2002). A cerâmica vítrea de Dissilicato de Lítio é formada por cristais de lítio unidos à matriz vítrea, e pode ser utilizada na prática clínica com cimentação adesiva ou convencional, apresentando propriedades ópticas similares à dente natural. Possui resistência de 360 a 400 Mpa, característica que lhe compete à confecção de estruturas muito finas, sem a necessidade de desgastes excessivos da estrutura dental (CULP e MCLAREN, 2010; CARVALHO et al. 2012). Em um estudo realizado por Guess et al. (2009), comprovou-se a superioridade das restaurações de Dissilicato de Lítio sobre às de Zircônia, realizando testes em que ambas cerâmicas foram submetidas a testes de forças que imitam a mastigação. Assim, conclui-se que a cerâmica de Dissilicato de lítio possui alta resistência e excelente estética, além de ser biocompatível e translúcida (OLIVEIRA; POPOFF; JÚNIOR, 2013).

Segundo Conceição (2007), o uso de porcelanas feldspáticas com o emprego de troquel refratário ou com a técnica da cera perdida com cerâmica injetável (EMPRESS 2, IVOCLAR), são mais frequentemente usadas. Isto se justifica pelas características mais estéticas encontradas nas porcelanas feldspáticas, construídas isoladamente ou sobre infraestruturas de cerâmica injetável (que possui ótima resistência mecânica e melhor adaptação marginal) pela técnica de ‘‘estratificação natural’’.

Em 2012, autores avaliaram a taxa de longevidade e sucesso de laminados de cerâmicas feldspática, leucita e dissilicato de lítio após um período aproximado de 20 anos. Foram avaliados 84 pacientes com 318 laminados anteriores. Nesse período, analisaram-se laminados instalados entre 1987 e 2009, observando-se desgastes relacionados ou não ao bruxismo, pigmentação associada ou não ao fumo, além da satisfação dos pacientes. Como conclusão, foi descrito que restaurações em cerâmica têm taxa de sobrevida de 93,5% em 10 anos. As falhas estão intimamente veiculadas à descoloração marginal e hábitos parafuncionais (BEIER et al. 2012).

Segundo Magne (2000), em uma avaliação de quatro anos e meio, o sistema cerâmico feldspático atingiu 100% de sucesso.

2.7.4 Tipos de preparo

Outros fatores estão fortemente associados às taxas de insucesso em laminados cerâmicos: dentre eles a escolha indevida do preparo para facetas, ausência de domínio da técnica durante a confecção do trabalho, e seleção errada para esse tipo de tratamento (GONZALEZ et al. 2011).

Os recentes materiais reabilitadores adesivos propiciaram a realização dos novos princípios restauradores que se caracterizam por máxima preservação e prevenção e mínima intervenção (LESAGE, 2009).

No que diz respeito à técnica de escolha para que a estrutura dental receba o laminado cerâmico, duas opções são citadas na literatura: com ou sem preparo dentário. Há poucas evidências científicas sobre qual destas possuem maior previsibilidade, melhor desempenho e durabilidade. Além disso, a técnica a ser selecionada depende da condição dental inicial apresentada pelo paciente, associada à possibilidade de preservação de estrutura dental pela utilização de recursos e procedimentos adesivos disponíveis (CARDOSO et al. 2011).

2.7.4.1 Cerâmicas odontológicas quando realizadas com preparo

O conceito de preparo é abrangente e inclui a diminuição de estrutura dentária a fim de receber restauração protética. Segundo Beloti et al. (2000) quando optam-se por laminados cerâmicos, algum tipo de preparo na superfície do dente deve ser realizado. O preparo para restaurações indiretas em cerâmica apresenta dois requisitos básicos: proporcionar espessura para restauração e proporcionar um padrão de inserção e adaptação definitivo (BARATIERI et al. 2001). Além disto, a máxima preservação de tecido sadio, obtenção de estabilidade e retenção, e manutenção de margem gengival íntegra, preservando o periodonto são alguns dos preceitos preconizados pela Odontologia Conservadora.

Peumans et al. (2000), citam que o desgaste em esmalte é preciso, pois otimiza a adesão da superfície dentária ao cimento resinoso.

De acordo com Gurel et al. (2003) e Dietschi e Spreafico (1999), o tipo de preparo aplicado pode ser influenciado pela morfologia do dente, forças mecânicas e oclusão do paciente, além da quantidade e qualidade do tecido dentário remanescente, e tamanho final da restauração.

As técnicas desenvolvidas têm por finalidade a condução da profundidade e direção do corte dental, usando-se na maioria das vezes sulcos de orientação verticais e horizontais, além de desgastes marginais com pontas diamantadas de diâmetros conhecidos pelo operador que facilitarão o preparo mais uniforme (KINA et al. 2004).

Segundo Gomes et al. (2008), a terminação em ombro ou degrau promove uma menor invasão do sulco gengival e melhor estética, mas apresenta maior complexidade de adaptação; o degrau em bisel apresenta maior grau de adaptação, porém menor estética.

Diversos autores sugerem diferentes espessuras de desgaste na estrutura dentária para o recebimento de facetas laminadas, em que se apresentam variações de 0,2 a 2 mm na face vestibular. Quanto ao bordo incisal, pode-se optar (de acordo com o caso) pela não redução ou pela redução de até 2mm em desgaste. Alguns autores divergem quanto a extensão do preparo, atingindo ou não a face palatina, que quando usada, preservam-se estruturas como biocompatibilidade, condutividade térmica, estética, estabilidade de cor, resistência à compressão e abrasão (NISHIMORI E BELOTI, 2006).

De acordo com Gonzalez et al. (2011), a profundidade do preparo pode variar de 0 a 1mm, e o desgaste de 0,4 a 0,7mm. O preparo tipo janela, com cobertura incisal de 2mm, e preparo sem chanfro na palatina apresentaram melhores resultados quando se remete a resistência à carga e à fratura dos laminados.

A falta de coesão e adesão estão intimamente relacionados a um desgaste insuficiente na superfície do dente, o que pode ocasionar uma diminuição da resistência do material na cavidade oral. Um desgaste excessivo que não respeita os princípios de conservação do tecido dentário também prejudica a adesão. O preparo sempre que optado deve ficar restrito apenas ao esmalte (CONCEIÇÃO et al. 2005), evitando remoção de dentina e polpa, deixando o dente frágil (EDHELHOF E SORENSEN, 2002).

Em um estudo realizado por Seymour et al. (2001) e Zarone et al. (2005), com o uso de cerâmicas alumizadas (que possuem alta resistência e maior adesão), o término em lâmina de faca promove menores tensões.

O cirurgião-dentista deve realizar um estudo criterioso a respeito da técnica que melhor adequa-se para atender às particularidades do paciente, pois quando da escolha errada ou inabilidade da técnica leva ao insucesso, conseqüentemente levará o técnico de laboratório a cometer erros (FARIAS et al. 2011).

2.7.4.2 Cerâmicas odontológicas quando realizadas sem preparo dentário

São várias as indicações para o não preparo da superfície dentária para receber o laminado. De acordo com Brambilla (2013) em casos em que não há necessidade de modificar a cor do dente e sim apenas a forma, por exemplo, em diastemas, o preparo é dispensado, pois material restaurador será acrescentado, e deve-se obter o máximo de preservação de estrutura dental sadia.

Em casos onde há encurtamento do elemento dentário devido traumas, perda de esmalte vestibular e aqueles que requerem apenas clareamento permanente, a técnica desprovida de preparo é mais indicada (DITOLLA, 2005).

O não preparo do dente pode resultar, muitas vezes, em sobrecontorno marginal e aumento de volume de laminados. Isto pode ocasionar uma estética desfavorável para o paciente, por isso, atenta-se para o esclarecimento ao indivíduo quanto às consequências desta técnica não invasiva (DITOLLA, M., 2005; BRAMBILLA, G., 2011).

Quando aplicados em uma situação clínica favorável, as cerâmicas odontológicas ultraconservadoras são consideradas uma opção clínica diferenciada. Além disso, permite que futuramente, se necessário, uma intervenção clínica mais rigorosa seja executada. Outrossim, esmalte dentário é mais estável quanto à adesão mecânica, possibilitando maior durabilidade da faceta. O tecido dentário sadio não deve ser necessariamente removido para o preparo do dente (TERRY, 2006; GUREL et al. 2012).

2.7.5 Condicionamento do laminado cerâmico

Quando formada por sílica, o jateamento, aplicação de ácido fluorídrico 10%, o tempo está de acordo com o material, e aplicação de no mínimo 3 minutos, de silano. Quando não possuem a sílica na composição, as cerâmicas são tratadas com silicatização (BANDEIRA, 2008; SENSI, 2005).

De acordo com Deanet al. (2011), procedimentos de união de laminados cerâmicos necessitam de um preparo específico na superfície interna da faceta laminada e condicionamento ácido na superfície do esmalte. A superfície interna deverá ser condicionada com ácido fluorídrico, e então recoberta por silano, à junção do agente de união com o agente cimentante, superior quimicamente à alcançada pelo esmalte condicionado.

O óxido de alumínio tem sido extensamente empregado, aumentando a adesão do laminado e do agente cimentante. Gonzalez et al. (2011) relata que outro tipo de condicionamento empregado é a utilização de ácido fluorídrico que além de proporcionar adesão também age na limpeza do material. A literatura preconiza que quanto maior o tempo de jateamento e a concentração do ácido, maior a longevidade dos laminados (ADDISON et al. 2007) sendo que a concentração mais utilizada é aquela entre 2 a 10%, e o tempo de 20 segundos, de acordo com a recomendação de cada material. E ainda que a adesão e a resistência à fratura aumentam quando empregados primeiramente o óxido de alumínio, em seguida o óxido fluorídrico e silanização da superfície do laminado.

2.7.6 Condicionamento do dente

A eliminação de impurezas e dendritos das paredes dentárias é de grande importância, independente do agente de cimentação usado (RIBEIRO, 2007).

A escolha do agente de tratamento selecionado depende do agente de cimentação utilizado. Se o agente de eleição for o fosfato de zinco, a superfície dentária poderá ser tratada com água oxigenada a 3%, solução de Milton a 1%, solução à base de hidróxido de cálcio e detergentes aniônicos (ALMEIDA EMANDARINO, 1999).

Se o ionômero for escolhido, deverá ser eleito o ácido poliacrílico a 10% para o tratamento da pré-dentina, o que aumentará sua adesão à estrutura dentária (BOHN, 2009).

A geração de pequenas porosidades no esmalte, através do condicionamento ácido eficiente, gera resistência adesiva ao esmalte, devido à homogeneidade de seu substrato (CARVALHO E PRAKKI, 2011).

A longevidade da faceta também é diretamente proporcional a adesão deste à estrutura dental, e isto é conseguido através de um correto controle da umidade da água por meio de um eficiente isolamento do campo operatório evitando assim a entrada de fluidos, impedindo a sua contaminação. Deve-se condicionar a estrutura dental com ácido fosfórico a 37% por 15 segundos, lavagem e secagem da superfície para que o sistema adesivo seja inserido (GONZALEZ et al. 2011).

2.7.7 Agente de cimentação

Uma das etapas mais importantes do tratamento restaurador indireto é a escolha do agente de cimentação, pois este além de permitir uma maior distribuição de forças, reforça-a e concede uma melhor estética. O cimento promove maior união do laminado ao dente, sendo um meio de transferência de tensões da restauração para o dente (BANKS, 1990).

A área de conexão entre o agente e a cerâmica tem sido bastante discutida, sendo que o jateamento com óxido de alumínio e condicionamento com ácido fluorídrico concede maior retenção mecânica, e a silanização prevê união química (SANTOS, 2003).

A escolha do agente de cimentação não deverá prejudicar as propriedades ópticas do material restaurador, e necessariamente deverá ter como característica estabilidade de cor, dessa forma, a escolha de agentes fotopolimerizáveis são preferíveis (NAMORATTO et al. 2013).

De acordo com Bohn (2002), um bom agente cimentante deve ser caracterizado como biocompatível e insolúvel no meio bucal, funcionar como isolante térmico, elétrico e mecânico, alta resistência à compressão e tração, adesão às estruturas dentais e aos materiais restauradores.

O cimento ideal e universal para todos os tipos de restaurações indiretas deveria ser capaz de apresentar excelente união aos materiais restauradores e aos substratos dentários, manter ótimo selamento e garantir retenção. É essencial que o esmalte seja preservado, pois auxiliam na qualidade de adesão do processo de cimentação adesiva, melhorando as taxas de sucesso clínico das restaurações (HILGERT et al. 2009).

Schenkel e Mezzomo (2006) discorrem que, se o elemento dentário não apresentar modificações de cor, o uso de cimento e cerâmica translúcidos irá ditar uma estética agradável. Mas se a estrutura dental conferir grandes alterações de cor, e faceta não for suficiente para mascará-lo, o uso de um agente cimentante mais opaco será recomendado.

De acordo com Peumans et al. (2000), o desgaste do esmalte dentário é necessário, pois a adesão do cimento à superfície dentária é melhorada, aumentando assim a longevidade, a resistência à fratura e mantém o tecido gengival sadio (STAPPERT et al. 2005).

As características individuais também são cruciais na escolha do cimento. Devido à alta adesão e resistência à movimentação da restauração, os cimentos à base de resina são bem adequados quando existem problemas no preparo dentário quanto à retenção e estabilidade (FIGUEIREDO et al. 2002).

Os sistemas adesivos atuais e os cimentos resinosos fotoativados possibilitam uma boa relação entre a estrutura dentária e a cerâmica, sendo que estes últimos apresentam uma diversidade de cores e níveis de opacidade, otimizando o resultado estético (CARDOSO, 2011).

De acordo com Magner e Belser (2003), materiais de dupla polimerização têm sido erroneamente escolhidos às resinas compostas mais viscosas e apenas polimerizáveis. Segundo eles, tempo de trabalho suficiente é essencial para um correto posicionamento da restauração e a eliminação cuidadosa da resina, assim, cimentos de dupla polimerização são postos em dúvida quanto à utilização, pois sua capacidade de autopolimerização está inversamente relacionada ao seu tempo de trabalho e seu escoamento dificulta a remoção do excesso de resina, e ainda possuem estabilidade química duvidosa.

Quando a estética não é um fator importante a ser considerado, os cimentos de ionômero de vidro e fosfato de zinco podem ser empregados (NAMORATTO et al. 2013). O ionômero de vidro tem a desvantagem de ter pouca adesão à cerâmica, e possuir grande expansão higroscópica, que podem levar à fraturas (SINDEL, 1999).

Há dois tipos de sistemas cerâmicos: os condicionáveis e os não- condicionáveis. Coroas inteiramente confeccionadas com coroas vítreas reforçadas por leucita – como o sistema Empress (Ivoclar- Vivadent)- são indicadas para receber tratamento superficial, silanização e cimentação adesiva, independentemente das características do preparo (HILGERT et al. 2009), pois tem em sua composição a sílica. Já os sistemas não condicionáveis, são aqueles que não possuem a sílica em sua composição, como por exemplo os sistemas cerâmicos reforçados, formados principalmente por óxido de alumínio e zircônio. Assim os métodos de cimentação convencionais podem ser usados (SANTOS, 2009).

2.7.8 Ajustes finais

As correções quanto ao acabamento das facetas em porcelana devem ser efetivadas previamente à cimentação, evitando obter uma superfície rugosa e sem brilho, conseqüentemente menor resistência do material à flexão. O polimento deve ser criteriosamente realizado a fim de precaver-se deste fator que leva ao fracasso da restauração (FISCHER et al. 2003). O selamento das margens da restauração em porcelana diminui substancialmente a infiltração em todas as interfaces (ZAIMOGLU et al. 1991), evitando assim, o surgimento de cáries.

De acordo com Baratieri (2001) o excesso de cimento resinoso deverá ser removido com lâmina de bisturi nº12, direcionando da faceta para o dente, pois se for o sentido contrário, poderá haver ranhura ou lascas na restauração. Quando os excessos de cimento forem maiores ou difíceis de serem retirados, poderá utilizar-se de instrumentos rotatórios para tal finalidade, assim pontas diamantadas de granulação fina poderão ser uma boa alternativa.

REFERÊNCIAS

1. ADDISON, O.; MARQUIS, P. M.; FLEMING, G. J. P. The impact of hydrofluoridric acid surface treatments on the performance of a porcelain laminate restorative material. **Dent. Mater**, v. 23, p. 461-8, 2007.
2. ALMEIDA, M. J. P.; MANDARINO, F. Avaliação in vitro da microinfiltração marginal em restaurações indiretas com resina composta, em função da localização das margens e dos agentes cimentantes. **Rev. Odontol. Unesp**, v.28,n. 2,p. 317-28, 1999.
3. AMOROSO A.; FERREIRA M.; TORCATO L.; PELLIZZER E.; MAZARO, J.; GENNARI FILHO, H., Cerâmicas odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas. **Revista Odontol. De Araçatuba**.V. 33, n. 2, p. 19-25, julho-dezembro, 2012.
4. ANDRADE, O.S.; ROMANINI, J.C. Protocolo para laminados cerâmicos: relato de um caso clínico. **R. Dental Press Estét.** - v.1, n.1, p. 7-17, out. /nov./ dez, 2004.
5. ANUSAVICE, K.J. Materiais dentários de Phillips. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 10 eds., 1998.
6. BANDEIRA. Tratamento superficial das cerâmicas reforçadas por In-Ceram previamente aos procedimentos de cimentação adesiva. **RFO**.V.13 n. 1, p. 80-5, 2008.
7. BANKS, R. G. Conservative Posterior ceramic Restorations: A literature Review. **J. Prosth. Dent.**, v. 63, n. 6, p. 619-626, Jun. 1990.
8. BARATIERI, L. N. et al. Odontologia Restauradora- fundamentos e possibilidades. São Paulo, **Ed. Santos**, 4 ed., 2001.
9. BARATIERI L.N. et al. Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades. São Paulo, **Ed. Santos**, 1º ed., p 739, 2002.
10. BEIER, U.S.; KAPFERER I.; BURTSCHER D.; DUMFAHRT H.; Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years. **Int. J. Prosth. Odont.**. V. 25 n. 1, p. 79-86, 2012.
11. BECKER, L.F. Facetas cerâmicas. [Monografia] Universidade Federal de Santa Catarina. **Centro de Ciências da Saúde**. Curso de especialização em Dentística. Florianópolis, 2007.

12. BELOTI, A.M.; SEGALLA, J.C.M.; GUIMARÃES, N.C. Prepare dental para facetas laminadas – revisão de literatura. **PCL- Rev. Bras. de Prótese Clin. Lab.** V. 2, n. 7, p. 20-25, 2000.
13. BOHN, P.V.I. Cimentos usados em prótese fixa: uma pesquisa com especialistas em prótese de Porto Alegre. **Rev. Fac. Odonto.** V. 50, n. 3, p. 5-9, 2009.
14. BOTINO, M.A.; QUINTAS, A.F.; MIYASHITA, E.; GIANNINI, V. Estética em reabilitação oral: metal free. São Paulo: **Artes Médicas**, 2002.
15. BRAMBILLA, G.P.M.; GHEZZI C. Bio-Plan: Esthetic Biologic Treatment Planning- A Case Report. **J. Cosmet. Dent.** V. 27, n.1, p. 98-108, 2011.
16. BRAMBILLA, G. **No prep Veneers: Esthetics Becomes Ethic.** 2013 [Editorial].
17. BROCHU, J.; EL-MOWAFY, O. Longevity and clinical Performance of IPS Empress Ceramic Restorations- A Literature Review. **J. Can. Dent. Assoc.** v. 68, n. 4, p. 233-39, 2002.
18. BURKE, F.J.; LUCAROTTI, P.S. Ten- year outcome of porcelain laminate veneers placed within the general services in England and Wales. **J. Dent.**, v.37, n. 1, p. 31-38, 2009.
19. CALAMIA, J.R. The current status of etched porcelain veneer restorations. **J. Phillip Dent. Assoc.** v. 47, n. 4, p. 35-41, 1996.
20. CARDOSO, P.C.; DERCUCIO, R.A.; PACHECO, A.F. R.; FONSECA, R.B.; FACETASX COROAS CERÂMICAS: A ODONTOLOGIA CONSERVDORA ELIMIN AS COROAS CERÂMICAS? **Clínica- International Journal of Brazilian Dentistry**, Florianopolis, v. 7, n.3, p. 320-30, jul./set. 2011. Aces: 28 set 2015.
21. CARVALHO, R.M.; PRAKKI, A. Cimentos resinosos dual: características e considerações clínicas. **Rev. Fac. Odontol. São José dos Campos.** São José dos Campos, v. 4, n.1,p. 21-26, Jan-abr. 2011.
22. CARVALHO, R.L.A.; FARIA, J.C.B.; CARVALHO, R.F.; CRUZ, F.L.; GOYATÁ, F.R. Indicações, adaptação marginal e longevidade clínica de laminados cerâmicos livres de metal: um revisão de literatura. **Int. J. Dent.**. Recife, v. 11, nº 1, p. 55-65, Jan./ Mar. 2012.
23. CASTRO, J.C.M. et al. Facetas laminadas em porcelana: uma opção estética para o clínico geral. **Rev. Fac. De Odont.**, Lins, v.12, n.1/2, p. 24-28, jan/dez. 2000.
24. CASTRO, J.C.M. et al. Prótese adesiva: uma opção estética, conservadora e funcional. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 54, n.3,p. 225-29, 2006.

25. CHAIN, M.C.; ARCARI, G.M.; LOPES, G.C. Restaurações cerâmicas estéticas e próteses livres de metal. **RGO**, v. 48, p.67-70, Abr/Jun, 2000.
26. CHEN, J. et al. Clinical evaluation of 546 tetracycline stained teeth treated with porcelain laminate veneers. **J. Dent.** v. 33, n.1, p. 3-8, jan. 2005.
27. CONCEIÇÃO, E.N. et al. Restaurações estéticas: compósitos, cerâmicas e implantes. Porto Alegre: **Artmed**, 2005.
28. CONCEIÇÃO, E. N et al.Laminados cerâmicos. In: Dentística: Saúde e Estética. 2º ed. Porto Alegre: **Artmed**. P. 478-501, 2007.
29. CULP, L.; MCLAREN, E.A. Lithium disilicate: the restorative material of multiple options. **Compendium**,v. 31, nº 9, p. 716-25, Nov/ Dec. 2010.
30. DEAN, J.A. et al., McDonald e Avery: Odontopediatria para crianças e adolescentes. 9º ed. Rio Janeiro: **Elsevier**, v.1, p. 336. 2011.
31. DELLA BONA, A.; KELLY JR. The clinical success of all-ceramic restorations. **J. Am. Dent. Assoc.** 139 suppl: 8S-13S. 2008.
32. DIETSCHI, D.; SPREAFICO, R. Adhesive Metal- free Restorations: Current Concepts for the Esthetic Treatment of Posterior Teeth. Chicago: **Quintessence**, 1999.
33. DITOLLA, M. **Prep & No Prep Comprehensive Porcelain Veneers Techniques**. V.5, 2005.
34. DONG, J.K.; LUTHY, H.; WOHLWEND, A.; SCHARER, P. Heat-pressed ceramics: Technology and strength. **Int. J.Prostodontic**,v. 5 n. 1, p. 9-16. Jan-feb. 1992.
35. EDELHOF, D.; SORENSEN, J.A. Tooth structure removal associated with various preparations designs for anterior teeth. **J. Prosthet Dent.**, v.87, n. 5, p. 503-9, May, 2002.
36. ESQUIVEL-UPSHAW, J.F.; ANUSAVICE, K.J.; YOUNG, H.; JONES, J.; GIBBS, C. Clinical performance of a lithiadisilicate-based core ceramic for three-unit posterior. FDPs. **Int. J. Prosthodont.**, v. 17, n. 4, p. 469-475, 2004.
37. FARIAS, F.A.R.; FELTRIN, P.P.; ZANETTI, A.L; INOUE, R.T. Preparo dentário para coroa metalocerâmica em dentes anteriores, por meio da técnica de referencia Enoue& Zanetti. **RGO- Rev. Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v. 59, suplemento 0, p. 81-88, jan. /jun., 2011.
38. FELLER, C.; GORAB, R. Atualização na clínica odontológica. **Artes Médicas**, São Paulo, v.2, p. 31-45, 2000.

39. FIGUEIREDO, A.R.; CASTRO FILHO, A.A.; MATUDA, F.S. Cimentação provisória e definitiva. In: CARDOSO, RJ., GONÇALVES, E.A.N. Oclusão/ATM, Prótese, Prótese sobre Implantes e Prótese Bucomaxilofacial. São Paulo: **Artes Médicas**, 2002.
40. FISCHER, H.; SCHAFER, M.; MARX, R. Effect of surface roughness on flexural strength of veneers ceramics. **J. Dent. Res.** V. 82, n. 12, p. 972-5, 2003.
41. FONS-FONT, A.; SOLÁ-RUIZ, M.F.; GRANNEL-RUIZ, et al. A choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers. **Med. Oral. Patol. Oral Cir. Bucal**, v. 11, n.3, p. 297-302, 2006.
42. FRADEANI, M. Six-year follow-up with Empress veneers. **Int. J. Periodontics Restorative Dent.** V. 18, n. 3, p. 216-225, June, 1998.
43. GARCIA L. da F.R.; CONSANI, S.; CRUZ, P.C.; SOUZA, F. de C.P.P. de. Análise crítica do histórico e desenvolvimento de cerâmicas odontológicas. **Rev. Gaúcha de Odontologia**. Porto Alegre, v. 59, jan./jun. 2011.
44. GARONE NETO, N.; BURGER, R.C. Inlay e onlay em dentística: cimentações adesivas com cimentos resinosos. In: Todescan FF, Bottino, MA. Atualização na clínica odontológica. A prática da clínica geral. São Paulo: **Artes Médicas**, cap. 7, p. 161-90, 1996.
45. GIL, C.; MORI, M.; GALHARDO, A.P.M.; SHIRATORI, L.N.; TORTAMANO, P.M.; LAGANÁ, P.C. Estética em Prótese Dentária. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo**, v. 23, n.2, p. 154-61, mai. /ago., 2011.
46. GIORDANO, R.; CIMA, M.; POBER, R. Effect of surface finish on the flexural strength of feldspathic and aluminous dental ceramics. **Int. J. Prosth. Odont.**, v. 8, p. 311-9, 1995.
47. GIORDANO, R.A.; PELLETIER, R.; CAMPBELL ET al. Flexural strength of an infused ceramic, glass ceramic, and feldspathic porcelain. **J.Prothet. Dent.**;v. 73, n.5, p.411-18, 1995.
48. GOMES, E.A.; ASSUNÇÃO, W.G.; ROCHA, E.P. SANTOS PH. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. **Cerâmica**, v. 54, n. 331, p. 319-25, 2008.
49. GONZALEZ, M.R. et al. Falhas em restaurações com facetas laminadas: uma revisão de literatura de 20 anos. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 8, n.2, p. 238-43, jul. /dez. 2011.
50. GUERRA, C., et al. Estágio atual das cerâmicas odontológicas. **International Journal of Dentistry**, v. 6, n. 3, p. 90-95, 2007.

51. GRESNIGT, M. et al. Esthetic rehabilitation of anterior teeth with porcelain laminates and sectional veneers. **Journal of Canadian Dental Association**, Ottawa, v.77, b143, 2011.
52. GUREL, G. The Science and art of porcelain laminate veneers. **Quintessence Books**, chapter 8, 2003.
53. GUREL, G.; CALAMITA, M.; COACHMAN, C. Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 32, n. 6, p. 625-635, 2012.
54. GUZMAN, A.F.; MOORE, B.K; ANDRES, C.J. Wearresistance of four luting agents as a function of marginal gap distance, cement type, and restorative material. **Int. J. Prosth. Odont.**, v.10, n.8, p. 567-574, 1997.
55. HENRIQUES, A.C.G.; COSTA, D.P.T.S da; BARROS, K.M. de A.; BEATRICE, L. C. de S.; MENEZES, P.F. Cerâmicas odontológicas: aspectos atuais, propriedades e indicações. **Revista Odontologia Clínico científico**, Recife, v. 7, n. 4, p. 289- 294, out/dez. 2008.
56. HILGERT, L.A.; JÚNIOR, S.M.; VIEIRA, L. C.C.; GERNET, W.; EDELHOF, D.:. A ESCOLHA DO AGENTE CIMENTANTE PARA RESTAURAÇÕES CERÂMICAS. **Clínica-International Journal of Brazilian Dentistry**. Florianopolis, v.5, n.2, p. 194-205 abr./jun., 2009.
57. HIRATA, R.; CARNIEL, C.Z. Solucionando alguns problemas clínicos comuns com uso de facetamento direto e indireto: uma visão ampla. **JBCJ Bras.Clin. Estét. Odontol.**,v. 3, n.15, p. 7-17, 1999.
58. JAVAHERI, D. et al. Considerations for planning esthetic treatment with veneers involving no or minimal preparation. **J. Am. Dent. Assoc.** Chicago, v. 138, nº 3, p. 331-337, 2007.
59. KELLY, J.R.; BENETTI, P. Ceramics Materials in dentistry: historical evolution and Kina S. Cerâmicas dentárias. **R. Dental Press Estét.**- v.2, n.2, p.112-128, abr./maio/jun.2005.
60. KINA, S., et al. Laminados Cerâmicos. In: MIYASHITA, E.; FONSECA, A.S. Odontologia Estética – o Estado da arte. São Paulo: **Artes Médicas**, p. 181-202, 2004.
61. KINA, S. Cerâmicas Dentárias. **R. Dental Press de Estética**- v.2, n.2, p.112-128, abr. 2005.

62. KINA, S. BRUGUERS, A. Invisível: restaurações estéticas cerâmicas. Maringá: **Dental Press**, cap.8, p.322-407, 2007.
63. LAYTON, D.; WALTON, T. An up to 16-year prospective study of 304 porcelain veneers. **Int. J.Prosthodont.**, v. 20, n. 4, p. 389-396, 2007. Disponível em: <Revista Brasileira de Ciências da Saúde> Volume 17, Número 2, Páginas 309-318.
64. LESAGE, B.P. Minimally invasive dentistry: paradigm shifts in preparations design. **Pract. Proced. Aesthet.Dent.**, v. 21, n. 2, p. 97-101; quiz 102, 16, Mar- Apr, 2009.
65. LIMA, A.F.; CARVALHO, J.F.O.; CRAVO, F.L. Restaurações cerâmicas em dentes anteriores: simples realização? **Rev. Dental Press Estét.**, v.7, n.4, p. 88-96, 2010.
66. LUND, P.S.; CAMPBELL, S.D.; GIORDANO, R. Optical evaluation of the translucency of core and veneer materials. **J. Dent. Res.** Washington, v. 75, p. 284, 1996.
67. MAGNE, P.; BELSER, U. Estética dental natural. In: Magne P, Belser U. Restaurações adesivas de porcelana na região anterior: Uma abordagem biomimética. São Paulo: **Quintessence**, P. 57-96, 2003.
68. MANDARINO, F. **Facetas laminadas**. São Paulo, USP. 17/07/2003.
69. MARTINS, L.M.; LORENZONI, F.C.; FARIAS, B.C.; LOPES, L.D.S.; BONFANTE, G.; RUBO, J.H. Comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas: revisão. **Cerâmica**. São Paulo, v. 56, nº 338, Apr./ june, 2010.
70. MENDES, W.P.; BONFANTE, G. & JANSSEN, W.C. Facetas laminadas- cerâmica e resina: aspectos clínicos. Livro do ano da Clínica Odontológica Brasileira. São Paulo: **Artes Médicas**, cap.2, p. 27-59. 2004.
71. MONDELLI, R.F.L.; CONEGLIAN, E.A.C.; MONDELLI, J. Reabilitação estética do sorriso com facetas indiretas de porcelana. São Paulo, **Biodonto**, v.1, n.5, set./out. 2003.
72. NAMORATTO, L.R.; FERREIRA, R.S.; LACERDA, A.V.; FILHO, H.R.S.; RITTO, F.P. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. **Rev. Bras. Odontol.** Rio de Janeiro, Vol. 70, nº 2, jul./ Dez. 2013.
73. NISHIMORI, R.E.; BELOTI, A.M. Iniciação científica **Cesumar**, v.08, n. 01, p. 85-90- edição especial, Junho, 2006.

74. OLIVEIRA, W.F.; POPOFF, D.A.V.; JÚNIOR, A.R.S. Restaurações estéticas com Dissilicato de Lítio: relato de caso clínico. **EFDeportes.com**, Revista Digital. Buenos Aires, ano 18, n° 179, abril de 2013.
75. PAULILLO, LAMS; SERRA, M.C.; FRANCISCHONE, C.E. Cerâmica em dentes posteriores. **ROBRAC**, v. 6, p.37-9, 1997.
76. PELLIZZER, E.P.; MARTIN, M. JR.; ARCHANGELO, C.M. Considerações estéticas em implantodontia. **Revista de Odontologia da Metodista, Revista-Periódicos**, v.13, n.25, p. 5-18, 2005.
77. PEUMANS M.; VAN MEERBEEK, B.; LAMBRECHTS, P. et al. Porcelain veneers: a review of the Literature. **J. Dent.**, v. 28, n. 3, p. 163-77, 2000.
78. PEUMANS, M. **The clinical performance of veneer restoration and their influence on the periodontium**. Katholieke Universiteit Leuven, 1997.
79. PEUMANS, M.; DE MUNCK, J.; FIEUWS, S.; LAMBRECHTS, P.; VANHERLE, G.; VAN MEERBEEK, B. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. **J. Adhes. Dent.**, v. 6, n. 1, p. 65-76, 2004.
80. RADZ, G. M et al. Minimum thickness anterior porcelain restorations. **Dent. Clin. N.Am.** Philadelphia, v.55, n° 2, p. 353-370, 2011.
81. RAZZERO, A.B.; SAAVEDRA, C.T. Sistema In-Ceram y Sistema Procera. **Rev. Estomatol.** Herediana: V.16, n.2, p. 131-38. 2006.
82. RESENDE, C.A. **Tipos de cerâmicas odontológicas. In: Cerâmicas odontológicas [monografia]**. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Unicamp, 2003.
83. REVISTA DA APCD. **Facetas laminadas**, São Paulo, v. 50, n° 4, jul./ago, 1996.
84. RIBEIRO, C.M.B Cimentação em prótese: procedimentos convencionais e adesivos. **Int. J. of Dent.**, v. 6, n. 2, p. 58-62, 2007.
85. ROMÃO JÚNIOR, W; OLIVEIR, F.R. de. Sistemas cerâmicas reforçadas e suas indicações. **ConScientia e Saúde**, São Paulo, V.6, n.1, p. 117-125, 2007.
86. ROSEMBLUM, M.A.; SCHULMAN, A. A review of all-ceramic restorations. **J. Dent. Assoc.**, v. 128, p. 298-307, 1997.
87. ROSSATO, D.M.; SAADE, E.G.; SAAD, J.R.C. Porto-Neto ST. Coroas estéticas anteriores em cerâmica metal-free: relato de caso clínico. **Rev. Sul Bras. Odontol.**, v. 7, n.4, p. 494-8, Oct- Dez. 2010.

88. SANTOS, M.J.M.C. **Avaliação clínica de inlays e onlays confeccionadas com dois tipos de cerâmica após 02 anos.** 2003.180p. Tese (Doutorado)- Faculdade de Odontologia de Bauru- Universidade de São Paulo, Bauru, 2003.
89. SANTOS, L.B. Estudo comparativo in vivo entre o cimento de fosfato de zinco e o resinoso. **Rev. Cient. APEC.**,v. 8, n. 3, p. 257-61, 2009.
90. SCHENKEL, B.L.; MEZZOMO, E. Restaurações cerâmicas sem metal: In MEZZOMO, E. SUSUKI, R.M. et al. **Reabilitação Oral Contemporânea**, São Paulo, Santos, P. 711-771, 2006.
91. SENSI, L.G. et al. Cimentação Adesiva de Restaurações Cerâmicas. **Rev. Clin. São José**, v. 1, n. 3, p. 237-46, 2005.
92. SEYMOUR, K.G.; CHERUKARA, G.P.; SAMARAWICKRAMA, D.Y. Stress within porcelain veneers and the composite lute using different preparation designs. **J. Prosth. Odont.**, v. 10, n. 1, p. 16-21, Mar., 2001.
93. SHETTY, A. et al., Survival rates of porcelain assessment of porcelain laminate restoration based on different incisal preparation designs: analysis, **Conserv. J. Dent.**, v.14, p.10-15, 2011.
94. SINDEL, J. et al. Crack formation of all-ceramic crowns dependent on different core build-up and luting materials. **J. Dent.**, v.27, n.3, p.175-181, Mar. 1999.
95. SOARES, C.J.; SOARES, P.V.; PEREIRA, J.C.; FONSECA, R.B. Surface treatment protocols in the cementation process of ceramic and laboratory-processed composite restorations: a literature review. **J. Esthet. Restor. Dent.**.V. 17, n. 4, p. 224-35,2005.
96. SOUZA, E.M.; SILVA e SOUZA JR., M. H.; LOPES, F.A.M.; OSTERNACK, F.H.R. Facetas estéticas indiretas em porcelana. **JBD**, Curitiba, v.1, n.3, p.256-262, jul./set. 2002.
97. STAPPERT, C.F.J.; OZDEN, U.; GERDS, T.; STRUB, J.R. Longevity and failure load of ceramic veneers with different preparation designs after exposure to masticatory simulation. **J. Prothet. Dent.**, v. 94, n. 2, p. 132-139.
98. STEIN, R.S.; KUWATA, M. A dentist and a dental technologist analyse current ceramic-metal procedures. **Dent. Clin. North. Am.**, v. 21, n. 4, p. 729-49, 1977.
99. TAGTEKIN, D.A; OZYONEY, G.; YANIKOGLU, F. Two year clinical evaluation of IPS Empress II ceramics onlay/inlays. **Operative Dentistry**, n. 34-35, p. 369-78, 2009.

100. TERRY, D.A. The evolution of the porcelain laminate veneer. **Pract. Proced. Aesthet. Dent.**, v.18, p. 318-20, 2006.
101. TOUATI, B.; MIRA P.; NATHANSON, D. **Estética e restaurações cerâmicas**. São Paulo: Santos; 2000.
102. YOUNG, C.W. Porcelain veneers- From diagnosis to execution. **J. Calif. Dent. Assoc.**, Sacramento, v. 32, n.2, p.131, Feb. 2004.
103. ZAIMOGLU, A.; KARAAGACLIOGU, L. Microleakage in porcelain laminate veneers. **J. Dent.**, v. 19, n. 6, p. 369-72, 1991.
104. ZARONE, F. et al. Influence of tooth preparation design on the distribution in maxillary central incisors restored by means of alumina porcelain veneers: a 3D-finite element analysis. **Dental Materials**. V. 21, p. 1178-1188, February, 2005.

ARTIGO

FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO EM REABILITAÇÃO COM LAMINADOS CERÂMICOS

FACTORS THAT INFLUENCE THE SUCCESS IN REHABILITATION WITH CERAMIC LAMINATES

Luanna M. M. UCHÔA¹; Rachel de Queiroz Ferreira RODRIGUES²; Rodrigo Alves RIBEIRO³; Rodrigo Araújo RODRIGUES⁴.

1. Acadêmica do curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB.
2. Professora Adjunto da disciplina de Periodontia da Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB
3. Professor Adjunto da disciplina de Prótese e Materiais Dentários da Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB.
4. Professor Adjunto da disciplina de Prótese Dentária da Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB.

RESUMO

As cerâmicas odontológicas vêm destacando-se na modernidade como tratamento de eleição em reabilitação estética e funcional na prática clínica; isso se justifica pelas características intrínsecas desse material, que além de propiciar estética, prioriza um preparo conservador e que disponha de longevidade clínica. Particularidades como: biocompatibilidade, estética, translucidez, durabilidade e propriedades ópticas e resistência excelentes, fazem dessa modalidade restauradora uma alternativa para quem deseja submeter-se a procedimentos minimamente invasivos e com altos índices de sucesso e previsibilidade. Mas esses dependem de vários fatores para atingirem o êxito almejado, que quando não obedecidos decorrem à falhas, e conseqüentemente reduzem a durabilidade desse tipo de reabilitação. Seleção equivocada do caso; escolha errônea do material que vem acompanhada de um mau planejamento; preparo incorreto, que frequentemente resulta em fraturas; tratamento da superfície do dente, que de acordo com a literatura, a longevidade desse tipo de restauração pode ser aumentada quando aumentados o período de condicionamento e concentração do ácido; o agente de cimentação empregado e a técnica de cimentação constituem os principais fatores de fracasso nesse tipo de restauração. De acordo com o contexto, o presente trabalho

objetiva evidenciar os fatores que corroboram para o insucesso dessa técnica reabilitadora, através de uma revisão de literatura, embasada em livros, periódicos e artigos minuciosamente selecionados, no período compreendido de 2000 à 2015.

INTRODUÇÃO

Laminados cerâmicos são restaurações indiretas (facetas) que objetivam repor o esmalte através de uma peça de fina espessura aderida à vestibular do dente¹.

O fato de existir pouco ou nenhum desgaste da estrutura sadia, faz dessa modalidade reabilitadora, a eleita em grande parte das reabilitações³. Além disso as cerâmicas odontológicas são providas de características que as tornam a melhor alternativa para restauração estético-funcional do sorriso: resistência à compressão, condutibilidade térmica semelhante ao dente, radiopacidade, integridade marginal, estabilidade de cor, biomimetismo, entre outras. Vê-se um aumento substancial do uso de laminados cerâmicos tanto em região anterior quanto posterior (a sua indicação era restrita às restaurações extensas devido ao estresse oclusal), isto decorre do fato de que suas propriedades terem sido aperfeiçoadas gradativamente⁴⁻⁵⁻⁶, preenchendo os quesitos estéticos, biológicos, mecânicos e funcionais exigidos de um material restaurador⁷.

As modificações no sorriso podem ser influenciadas por distintos elementos como cárie, escurecimento dental, senilidade, bruxismo, erosão química e má-oclusões, ocasionando um desequilíbrio na estética dentofacial. Dentre as técnicas mais utilizadas para restabelecer a harmonia estético-funcional está o emprego de facetas⁸, indicadas em alterações morfológicas e de coloração em dentes que foram submetidos ao clareamento e não obtiveram sucesso, alterações de posição e reabilitação do sorriso⁹⁻¹⁰.

Estudos têm demonstrado altos índices de sucesso nesse tipo de tratamento restaurador, elegendo-o como uma das restaurações mais confiáveis a longo prazo¹¹⁻¹².

Mas alguns fatores não devem ser negligenciados quando se elege esse tipo de reabilitação, pois colaboram para o seu insucesso. O presente trabalho objetiva sumarizar, através de uma revisão de literatura, os agentes causadores de fracasso com cerâmicas odontológicas que influenciam negativamente a longevidade clínica dessa modalidade restauradora.

MATERIAL E MÉTODO

Para a elaboração do estudo foram selecionados artigos originais acerca do assunto nas bases de dados Scielo, CAPES, CLIVO e Google Acadêmico, em línguas inglesa e espanhola no período de 2000 a 2015, encontrando-se trabalhos longitudinais, de revisão de literatura e pesquisa. Visando facilitar a compreensão o estudo foi segmentado e comentado em etapas específicas, desde o surgimento dos laminados cerâmicos às suas características, elucidando suas indicações e contraindicações, vantagens e desvantagens. Além disso, o trabalho aborda, enfaticamente, as causas que influem no sucesso de reabilitação com cerâmicas odontológicas, que de acordo com a literatura são: seleção incorreta do caso, escolha errônea do material associada à ausência de planejamento, preparo incorreto da estrutura dentária, condicionamento do dente e do laminado precários, além do agente de cimentação de escolha e da técnica utilizada para sua inserção.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

As cerâmicas odontológicas são conhecidas por reproduzirem fidedignamente a estrutura dental, e ainda pela durabilidade, e ainda boa aceitabilidade tanto pelo profissional quanto pelo paciente, apresentar boa estabilidade de cor, biocompatibilidade¹⁵, inércia química, friabilidade, propriedades ópticas satisfatórias e estética inigualável¹⁶.

Os laminados são formados por elementos metálicos (alumínio, lítio, cálcio, magnésio, lantânio, sódio, estanho, potássio, zircônio e titânio) e substâncias não metálicas (boro, silício, flúor e oxigênio). São formadas por uma fase vítrea envolvida por uma cristalina¹⁷.

As porcelanas têm a vantagem de possuir alta resistência à compressão, mas baixa resistência à tração, e devido a isto são mais vulneráveis às falhas por possuírem pouca capacidade de absorver impacto, e isto se torna intensificado quando a cimentação ainda não foi realizada¹⁸⁻¹⁹.

As cerâmicas odontológicas podem ser classificadas em²⁰:

- Quanto à profundidade do preparo: sem desgaste dentário, com desgaste em esmalte ou desgaste em dentina e esmalte;
- Quanto à extensão do laminado: total- quando a parte vestibular é totalmente restaurada, total com recobrimento incisal- toda a face vestibular é restaurada, incluindo redução de bordo incisal, e redução parcial de face palatina;

- Cor do dente a ser restaurado: sem alteração de cor, com discreta alteração de cor ou com intensa alteração de cor;
- Quanto à técnica empregada: com troquel refratário, com lâmina de platina, com sistema CAD-CAM ou técnica da cera perdida, cerâmica injetada;
- Tipo de cerâmica de escolha²¹: porcelanas feldspáticas, porcelanas feldspáticas reforçadas por leucita, porcelanas aluminizadas e reforçadas por vidro, vidros ceramizados: fundidos, usinados e prensados;

Os laminados cerâmicos são indicados em dentes²⁰: com alterações excessivas de cor, com morfologia alterada, dentes que apresentam-se girovertidos, vestibularizados ou lingualizados, quando da ineficácia do clareamento, sujeitos às restaurações amplas e deficientes envolvendo a face vestibular, em caso de comprometimento estético de vários dentes, fechamento de diastemas, dentes que requerem alongamento, e ainda em lesões cervicais não-cariosas, como atrição, erosão, abrasão, fluorose²².

As contraindicações de seu uso estão principalmente, quando há oclusão inadequada, restaurações múltiplas ou amplas¹³, há perda dental com comprometimento da resistência, paciente com doença periodontal e gengivites²³ e com hábitos parafuncionais¹⁴. E ainda com pacientes com alto risco de cárie, desarranjos oclusais e higiene oral precária²³.

As facetas indiretas em porcelana têm como vantagem a possibilidade de serem confeccionadas fora da boca, maior precisão, visualização e detalhamento de sua anatomia. Além disso, apresentam condutibilidade e coeficiente de expansão térmica semelhantes aos do dente²⁴.

Como desvantagens, podem ser destacadas: alta sensibilidade e experiência por parte dos cirurgiões-dentistas e ceramistas têm alto custo e precisa de maior tempo operacional devido necessidade de laboratório, e ainda não permite modificações após a cocção da porcelana²⁵.

As cerâmicas odontológicas são a melhor alternativa quando se refere à permanência na cavidade oral sem modificações de cor, apresentando também bons resultados clínicos quanto à longevidade, mas para se conseguir o êxito nessa modalidade, vários quesitos devem ser respeitados e ponderados: seleção do caso, escolha do material, tipo de preparo eleito, o condicionamento do laminado e do dente e ainda o agente de cimentação²⁶.

O planejamento permanece como o grande antecessor do sucesso, dessa forma obtém-se além da presciência, a minimização de erros²⁷.

A seleção precipitada do caso é a primeira possibilidade de insucesso da técnica, não respeitando suas indicações²⁶. Pacientes com hábitos parafuncionais, grandes destruições

coronárias, alterações severas de cor, alterações de forma e de posição intensas e ainda pouco ou nenhum remanescente de esmalte, estão terminantemente contraindicados nessa técnica reabilitadora²⁸, e ainda freio com inserção baixa e doença periodontal severa²⁷.

A escolha do material influencia substancialmente no sucesso de cerâmicas odontológicas, uma vez que se deve selecionar o laminado de acordo com a necessidade estética e funcional do paciente. Pacientes em que não serão submetidos a grandes estresses oclusais causados por cargas mastigatórias e cujos dentes não apresentam severidade de alteração de cor são candidatos a usarem o sistema de cerâmicas feldspáticas convencionais, pois a estética, nesse caso, é o fator preponderante.

Quando o paciente necessita de, além de estética, um material com resistência, há predileção pelas cerâmicas feldspáticas reforçadas por leucita. Já aqueles dentes com grandes modificações de cor, requerem o uso de cerâmicas em óxido de alumínio ou zircônia. As cerâmicas feldspáticas ou de alumina de alta resistência são utilizados em casos de cargas oclusais intensas²⁹. As cerâmicas feldspáticas foram reforçadas por cristais de leucita, e assim são empregadas em restaurações do tipo *inlay* e *onlay*. Um estudo realizado durante 5 anos ou mais demonstrou que a longevidade média dessas restaurações variou de 93 a 100%⁵⁷.

Em um estudo realizado por BURKE et al. (2002)⁴⁸ e GOÉS et al. (2000)⁴⁹, demonstrou-se que a utilização de sistemas cerâmicos à base de dissilicato de lítio proporcionou maior longevidade e performance clínica das restaurações estéticas indiretas, pois permite o advento de facetas extremamente delgadas (0,4 a 0,7 mm) associados à preparos minimamente invasivos²². Em uma recente pesquisa clínica de 2 anos de duração, coroas monolíticas produzidas por dissilicato de Lítio, pelo sistema CAD-CAM (IPS e.max CAD) ou pelo sistema prensado (IPS e.max), indicado em coroas monolíticas e recobrimento de facetas, mostraram resultados positivos em relação à manutenção da integridade, sem fraturas ou trincas⁵⁰⁻⁵¹. LINHARES (2014)⁵², em um estudo comparativo de técnicas restauradoras de facetas estéticas com formas diferentes de preparo, concluiu que o grupo com facetas de porcelana de dissilicato de Lítio com preparo de 0,2 mm resultou em maior resistência em relação àqueles com resina composta fotopolimerizável e facetas de dissilicato e Lítio sem preparo. Isso justifica-se pelo fato de que a resistência de união ao esmalte sem preparo é de 10 a 15% menor que àqueles realizados com preparos⁵⁴, e que a realização do preparo é essencial para melhor adaptação da peça protética ao dente e maior adesão do compósito ao dente¹⁵⁻⁵³.

Em um estudo realizado durante quatro anos e meio, constatou-se que as cerâmicas feldspáticas atingiram 100% de sucesso³⁰, e que as falhas estão intimamente associadas à descoloração marginal e hábitos parafuncionais³¹.

O sistema de cerâmicas de Zircônia também apresenta alta performance, de acordo com o estudo de SCHALCH (2003)⁵⁵, que avaliando as propriedades dos materiais para infraestrutura IPS Empress 2 e In-Ceram Zircônia, concluiu que este último apresentou superioridade quanto à resistência à flexão e dureza.

O sistema In-Ceram Alumina, em um estudo realizado por OLSSON et al. (2003), em que utilizou próteses parciais fixas, relatou sucesso clínico de 83%, mesmo após 10 anos de uso clínico⁵⁶.

Os laminados cerâmicos podem requerer o preparo ou não da estrutura dental a receber a restauração. O preparo dentário influencia consideravelmente na longevidade dessa modalidade restauradora. Os recentes materiais reabilitadores adesivos permitiram a realização de novos princípios restauradores que caracterizam-se por máxima preservação e prevenção e mínima intervenção³². A técnica selecionada depende da condição dental inicial apresentada pelo paciente associada à possibilidade de preservação²⁸. O tipo de preparo depende da morfologia do dente, forças mecânicas e oclusão do paciente, além da quantidade e qualidade do tecido dental e do tamanho da restauração²⁷⁻³³. MEZZOMO(1994 apud HIRATA; CARNIEL, 1999)² aborda que os preparos para laminados cerâmicos devem: proporcionar uma dimensão e espaços adequados para o material (de aproximadamente 0,5 mm); retirar convexidades com finalidade de criar uma via de inserção, sendo preferível menor remoção de tecido; conceder espaço suficiente para mascarar manchas escuras e para o agente cimentante; possibilitar um correto assentamento do laminado em toda extensão e definir uma linha de término de preparo a fim de que as margens sejam ajustadas, não permitindo que a linha de cimentação esteja aparente²⁷.

A ausência de realização do preparo prévio é indicada em casos em que não necessitam alterar a cor do dente e sim apenas o formato, em diastemas, por exemplo³⁴. O não preparo está relacionado à maior durabilidade da faceta, pois o esmalte é mais estável quanto à adesão mecânica. Não necessariamente deve-se remover estrutura dental sadia para inserção da cerâmica²⁷⁻³⁵. Em um estudo realizado por FRADEANI (1998) é imprescindível limitar o preparo em esmalte em pelo menos 50% do preparo, principalmente nas margens, e em alguns casos que apresentam facetas de desgaste vestibular e incisal o preparo deve abranger a região palatina para aumentar a área de esmalte, e conseqüentemente aumentará a resistência final da restauração⁴⁵.

Em uma revisão de literatura realizada por BELOTI, SEGALA e GUIMARÃES (2000)⁴⁸, os autores abordaram as características do preparo dentário para confecção de facetas laminadas. Quanto à classificação, os preparos podem apresentar-se com: leve redução; redução vestibular, proximal e cervical; redução vestibular, proximal, cervical e incisal; e ausência de preparo. Dos tipos de preparo encontrados, mencionaram o tipo *slice* e *overlap* e tipo janela. Para o protocolo do preparo, os passos mais indicados para os autores são: confecção de canaleta cervical, confecção seguida de união de canaletas horizontais e verticais; redução incisal e posteriormente acabamento e polimento⁴⁶. Para terminação a incisal existem alguns tipos de desgaste: tais como jota, ele ou em ângulo reto, sendo que o término em jota é o preferido pelos autores, com desgaste de 1mm, 2mm que oferece maior resistência e retenção à prótese, e ainda espaço para caracterização incisal¹⁰. As vantagens, de acordo com os autores que defendem o preparo dentário prévio, estão quanto ao controle do sobrecontorno, aumento da adesão do agente de cimentação (resina) ao dente, ocultação das manchas, e facilitação da inserção da faceta durante a cimentação e ainda, redução de fraturas⁴⁸.

Em um estudo de CALAMIA e CALAMIA (2007)⁵⁸, consideraram importante a realização de chanfro palatino, que proporciona espessura adequada de cerâmica, tornando a faceta mais resistente e com uma melhor adaptação durante a cimentação. A resistência torna-se mais intensificada quando esse tipo de preparo é associado às cerâmicas à base de dissilicato de Lítio, pois diminuem a contração, e assim além da resistência, obtém melhores adaptações e melhor qualidade óptica. Dessa forma, laminados cerâmicos à base de Dissilicato de Lítio (IPS Empress) tornam-se não somente melhor estética, mas também melhores propriedades ópticas e resistência¹⁰.

No entanto, estudos clínicos, em longo prazo, sugerem que facetas cerâmicas cimentadas adesivamente, que dispensam o critério de preservação do esmalte, apresentam maiores riscos de falhas por microinfiltração, fratura e descimentação, pois o esmalte ajuda na resistência e retenção⁵⁹⁻⁶⁰⁻⁶¹.

Quanto ao condicionamento da restauração, a literatura preconiza que quanto maior o tempo de jateamento e concentração do ácido, maior será a durabilidade da cerâmica³⁶, sendo a concentração mais utilizada aquela de 2 a 10%, por 20 segundos, aumentando a resistência e a adesão quando inseridos primeiramente o óxido de alumínio, óxido fluorídrico e a realização de silanização do laminado, respectivamente.

A cimentação é uma das fases mais decisivas para o sucesso dessa restauração, pois segundo FRADEANI et al.⁴⁴, a cimentação deverá ser adesiva para se conseguir boa

durabilidade. Alguns autores demonstraram que nessa reabilitação o que prepondera são os passos clínicos realizados, e não a marca do agente de cimentação. Cita-se ainda que a cimentação das cerâmicas odontológicas devem ser realizados com cimentos fotoativados, pois há melhor controle de trabalho e estabilidade de cor²⁶. Muitas pesquisas relacionadas à performance clínica de facetas laminadas mostram índices de falhas muito baixos, aproximadamente 5,6% após 12 anos, assim como análise de cor e integridade marginal para estas restaurações com resultados positivos, quando as falhas estão intrinsecamente associadas às técnicas de cimentação adesiva⁴⁴⁻⁴⁷. Dessa forma, o agente de cimentação é uma das etapas mais importantes desse tratamento restaurador direto, pois permite uma maior distribuição de forças, reforça-o e confere maior estética. O cimento concede maior adesão do laminado ao dente, sendo também um meio de transferência de tensões da restauração ao dente³⁹. Quando existirem problemas de retenção e estabilidade após o preparo dentário, o cimento à base de resina será a melhor opção⁴⁰. Quando a estética não é um fator a ser considerado, os cimentos à base de ionômero de vidro e fosfato de zinco possuem bons resultados⁴¹. No entanto, deve-se salientar, que independente da área que o laminado será cimentado, há supremacia dos cimentos resinosos sobre o ionômero de expansão higroscópica que pode induzir às fraturas nas cerâmicas puras⁶²⁻⁶³⁻⁶⁴⁻⁶⁵⁻⁶⁶⁻⁶⁷.

O agente de tratamento selecionado depende do agente de cimentação escolhido³⁷. Caso o ionômero de vidro seja eleito, o ácido poliacrílico será o agente de tratamento escolhido para o tratamento de pré-dentina, gerando maior adesão à estrutura dentária³⁸. Deve-se condicionar a estrutura dentária com ácido fosfórico a 37 % por 15 segundos, lavagem e secagem da superfície a qual o sistema adesivo será inserido²⁶. O insucesso do tratamento com cerâmicas odontológicas está também intrinsecamente relacionado à ausência de um correto ajuste final da restauração. Um bom polimento deverá ser realizado, criteriosamente, a fim de evitar rugosidades que levam à menor resistência do material à flexão⁴², e ainda um correto selamento efetivo nas margens da porcelana, deturpando o surgimento de cáries⁴³.

CONCLUSÃO

O presente artigo elucidou acerca de laminados cerâmicos, citando os fatores que estão estritamente envolvidos no seu insucesso: ausência de planejamento, seleção errônea do caso, carência de discriminação quanto ao uso de materiais, o tipo de preparo envolvido na técnica, o agente condicionante utilizado, além do agente de cimentação e da técnica utilizados. Esses, realizados corretamente, são essenciais na garantia de estabilidade e longevidade de facetas laminadas, corroborando para o sucesso clínico.

ABSTRACT

The dental ceramics have been highlighting in modernity as a treatment of choice in aesthetic and functional rehabilitation in clinical practice; this is justified by the intrinsic characteristics of the material, which in addition to providing aesthetic, supports a conservative preparation and disposal of clinical longevity. Special features as biocompatibility, aesthetics, translucency, durability and optical properties and an excellent resistance make this mode restorer an alternative for those who ant to undergo minimally invasive procedures whit high rate of success and predictability. But these depend on several elements to achieve success as desired. Among them, the choice of case, the characteristics of the material selected, them type of preparation chosen, treating the tooth surface and laminate, the cementing agent final adjustments are indispensable and strongly influence the result. According to the context, this work aims at identifying the factors that support for the failure of this rehabilitative technique, through a literature review, based in books, journals and articles selected carefully, in the period 2000-2015.

Keywords: dental ceramics, porcelain facets, fails with laminates.

REFERÊNCIAS

1. Stoll LB, Lopes F. harmonização do sorriso através de laminado cerâmico ‘‘ lente de contato’’. **R Dental Press Estét.** 2009 Jan/Fev/Marc; 6 (1): 116-124.
2. Hirata R, Carniel CZ. Solucionando alguns problemas clínicos comuns com o uso e facetamento direto e indireto: uma revisão ampla. **JBC**; 1999 3(15):7-17.
3. Menezes et al. Reabilitação estética do sorriso com laminados cerâmicos. Relato de caso clínico. **Rev. De Odontol. Bras.** Central 2015; 24 (68).

4. Raut A, Raul PL, Ravindranath T. Zirconium for esthetic rehabilitation: an overview. **Indian J Dent Res.** 2011; 22 (1): 140-3.
5. Kelly JR, Benetti P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. **Aust Dent J.** 2011; 56 (1): 84-96.
6. Barão VA, Gennari- Filho H, Goiato MC, dos Santos DM, Pesqueira AA. Factors to achieve aesthetics in all-ceramic restorations. **J Craniofac Surg.** 2010; 21 (6): 2007-12.
7. Scaffa PMC. Efeitos de diferentes tipos de tratamentos de superfície de resistência de união de um cimento resinoso à zircônia. [Dissertação]- São Paulo; Programa de pós graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2009
8. Goldstein RE et al. The changing Dental Practice. **J Am Dent Assoc.** 1994; 125: 1447-56.
9. Castelnuovo J, Tjan AH, Phillips K, Nicholls JI, Kois JC. Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparations. **J Prosthet Dent.** 2000; 83: 171-80.
10. Kina S, Rocha EP, Andrade OS, Celestrino M. Laminados cerâmicos. In: Miyashita E, Fonseca AS. Odontologia Estética: o estado da arte. 1ed. **Artes Médicas** 2004. P 181-202.
11. Dumfahrt. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: part I- Procedure. **Int J Prosthodont** 1999; 12: 505-13.
12. Gurel G, Morimoto S, Clamita SA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT), technique. **Int J Periodontics Restorative Dent** 2012; 32: 625-35.
13. Kina, August, Carmo. Laminados Cerâmicos. In KINA, S. BRUGUERS, A. Invisível: restaurações estéticas cerâmicas. Maringá: Dental Press, 2007; 8: 322-407.
14. Mandarino F. Facetas Laminadas- USP. 2003 Jul.
15. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P et al. Porcelain Veneers: a review of Literature. **J Dent** 2000; 28 (3): 163-77.
16. Eskander ME, Shehab GI. Microleakage of computer-generated Vitacerec and Vitadur-N laminate veneers. **Egypt Dent J.** 1994; 40 (1): 593-600.
17. Della Bona, Kelly JR. The clinical success of all-ceramic restorations. **J Am Dent Assoc.** 139suppl: 8S-13S. 2004.
18. Garone Neto N, Burger RC. Inlay e Onlay em Dentística: cimentações adesivas com cimentos resinosos. In: Todescan FF, Bottino MA. Atualização na clínica odontológica. A prática da clínica geral. **Artes Médicas**, 1996: 161-90.
19. PaulilloLams, Serra MC, Francischone CE. Cerâmica em dentes posteriores. **ROBRAC** 1997; 6: 37-9.

20. Conceição EN et al. Laminados cerâmicos In: Dentística: Saúde e Estética. 2º ws. **Artmed** 2007: 478-501.
21. Henriques ACG, Da Costa DPTS, Barros KM de A, Beatrice LCS, Menezes PF. Cerâmicas odontológicas: aspectos atuais, propriedades e indicações. **Revista Odontologia Clinicocientífico** 2008 Out/Dez; 7 (4): 289-294.
22. Kina S, Bruguers A. Invisível: restaurações estéticas cerâmicas. **Dental Press** 2007: 322-407.
23. Mondelli RFL, Coneglian EAC, Mondelli J. reabilitação estética do sorriso com facetas indiretas de porcelana. **Biodonto** 2003 Set/Out; 1 (5).
24. Bispo LB. Facetas estéticas: Status da Arte. **Revista Dentística online-** ano 8 2009 Jan./ Mar; (18).
25. Gonzalez MR, Ritto FP, Lacerda RAS, Sampaio HR, Monnerat AF., Pinto BD. Falhas em restaurações com facetas laminadas: uma revisão de literatura de 20 anos. **Rev. Bras de Odontol** 2012 Jan/Jun; 69 (1).
26. Gurel G. The Science and art of porcelain laminate veneers. **Quintessence Books**, chapter 8, 2003.
27. Cardoso PC, Dercucio RA, Pacheco AFR, Fonseca RB. Facetasx coroas cerâmicas: a odontologia conservadora elimina as coroas cerâmicas. **Clin Int J of Braz Dent** 2011 Jul/Set; 7 (3): 320-30.
28. Fons-Font A, Sola Ruiz MF, Grannel Ruiz et al. A choice of ceramic for use in treatment with porcelain laminate veneers. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**2006; 11 (3): 297-302.
29. Magner P, Belser U. Estética dental natural. In: Magner, Belser U. Restaurações adesivas de porcelana na região anterior. Uma abordagem biomimética. **Quintessence** 2003: 57-96.
30. Chen J et al. Clinical evolutionof 546 tetracycline stained teeth treated with porcelain laminate veneers. **J Dent** 2005 Jan; 33 (1): 3-8.
31. Lesage BP. Minimally invasive dentistry: paradigm shifts in preparation design. **PractProcedAesthe Dent** 2009 Mar/ Apr; 21 (2): 97-101.
32. Dietschi D, Spreafico R. Adhesive metal-free Restaurations: Currents concepts for the Esthetic Treatment of Posterior Teeth. **Quintessence**1999.
33. Brambilla GPM, Ghezzi C. Bio-Plan: Esthetic Biologic Treatment Planning- A casa report. **J Cosmet Dent** 2011; 27 (1): 98-108.

34. Terry DA. The evolution of the porcelain laminate veneer. **PractProcedAesthet Dent** 2006; 8: 318-20.
35. Addison O, Marquis PM, Fleming GJP. The impact of hydrofluoridric acid surface treatment of the performance of a porcelain laminate restorative material. **Dent Mater** 2007; 23: 461-8.
36. Almeida MJP, Mandarino F. avaliação in vitro da microinfiltração marginal em restaurações indiretas de resina composta, em função da localização das margens e dos agentes cimentantes. **Rev Odonto Unesp** 1999; 28 (2): 317-28.
37. Carvalho RM, Prakki A. Cimentos resinosos Dual: características e considerações clínicas. **Rev. Facul. Odonto** 2011 Jan/Abr; 4 (1): 21-26
38. Banks RG. Conservative Posterior Ceramic Restorations: A Literatura Review. **J Prosth Dent** 1990 Jun; 63 (6): 19-626.
39. Figueiredo AR, Castro Filho AA, Matuda FS. Cimentação provisória e definitiva. In: Cardoso RJ, Gonçalves EAN. Oclusão/ ATM, Prótese sobre implantes e Prótese bucomaxilofacial. **Artes Médicas** 2002.
40. Namoratto LR, Ferreira RS, Lacerda AV, Filho HRS, Ritto FP. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. **Rev Brasil Odontol** 2013 Jul/ Dez; 70 (2).
41. Fisher H, Schafer M, Marx R. Effect of surface roughness on flexural strength of veneers ceramics. **J Dent Res** 2003; 82 (12): 972-5.
42. Zaimoglu A, Karaagaclioglu L. Microleakage in porcelain aminate veneers. **J Dent** 1991; 19 (6): 369-72.
43. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain Laminate veneers: 6 to 12-year clinical evolution- a retrospective study. **Int J PeriodRestorativeDent** 2005; 25 (1): 9-17.
44. Fradeani M. Six-years follow-up with Empress Veneers. **Int J Esthet Restorative Dent** 1998; 18 217-225
46. Beloti AM, Segalla JMC, Guimarães NC. Preparo dental para facetas laminadas- Revisão de literatura. PCL- **RevBras de Prótese Clin e Laboratorial** 2000; 2 (7): 20-25.
48. Burke FJ, Flemming GI, Nathanson D, Marquis PM. Are adhesive Technologies needed to supports ceramics? An assessment of the current evidence. **J Aesthet Dent** 2002; 4(1): 7-22.
49. Goés DE MF, Pereira PNR, Nikaido T, Tagami J. Early Bond strengths of dual cured resin cement to resin coated dentin. **J Dent Res** 2000; 79: 453.

50. Fasbinder D. Utilizing Lab-based CAD-CAM technology for metal-free ceramic restorations. **Dent Today** 2003; 22 (3): 10-5.
51. Reich S, Wichmann M, Nkenke E, Proeschel P. Clinical Fit of all-ceramic three-unit fixed partial dentures, generated with three different CAD-CAM systems. **Eur J Oral Sci** 2005; 113 (2): 174-9.
52. Linhares LA, Lopes GC, Araújo E. **AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA A FRATURA DE FACETAS ESTÉTICAS MINIMAMENTE INVASIVAS DE DISSILICATO DE LÍTIO E DE RESINA COMPOSTA**. Dissertação (mestrado), UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE. Programa de Pós-Graduação em Odontologia 2014. 57p.
53. . Perdigão J, Geraldeli S. Bonding characteristics of self-etching adhesives to intact versus prepared enamel. **J of Esthetic and Restorative Dent** 2003; 15 (1): 32-41.
54. Lopes GC. Commentary: effect of enamel bevel on the clinical performance of resin composite restorations placed in non-cariou lesions. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry** 2013 out; 25 (5): 357-59.
55. Schalch MV. **Resistência à flexão, resistência à tração diametral e dureza de sistemas cerâmicos para infraestrutura**. [Dissertação de Mestrado para Reabilitação oral] 2003.
56. Olsson KG, Furst B, Andersson B, Carlsson GE. A long- term retrospective and clinical follow-up study of in- Ceram Alumina FPDs. **Int J Prosthodont**; 2003; 16 (2): 150-156.
57. Rolim RMA, Sarmiento HR, Branco ACL, Campos F, Pereira SMB, Souza ROA. Desempenho clínico de restaurações cerâmicas livres de metal: Revisão de Literatura. **Rev Bras De Ciências de Saúde** 2013; 17 (2): 319-318.
58. Calamia JR, Calamia CS. Porcelain Laminate: reasons for 25 years of success. **The Dent Clin N Am**. 2007; 51: 399-417.
59. Dumfahrt H. Porcelain Laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 a 10 years of service: Part II- clinical results. **Int Prosthodont**, 2000;13: 9-18.
60. Friedman MJ. A 15-years review of porcelain veneer failure- A clinician's observations. **Compend Contin Educ Dent** 1998; 19: 625-628.
61. Peters MC, Mclean ME. Minimally invasive operative care, I. Minimal intervention and concepts for minimally invasive cavity preparations. **J Adhes Dent** 2001; 3: 7-16.
62. Hoglund C, Dijken JV, Olofsson AL. A clinical evaluation of adhesively luted ceramic inlays- a two year follow- up study. **Swed Dent J** 1992; 16 (4): 169-71.
65. Sindel J et al. Crack formation of all-ceramic crowns dependent on different core build-up and luting materials. **J Dent** 1999 Mar; 27 (3): 175-81.

66. Gemalmaz D, Ozcan M, Alkumru HN. A clinical evaluation of ceramic inlays bonded with different luting agents. **J Adhes Dent** 2001; 3 (3): 273-83.
67. Malament KA, Socransky SS. Survival of dicorflax-ceramic dental restorations over 16 years. Part III: Effect of luting agent and tooth-substitute core structure. **J Prothet Dent** 2011 Nov; 86 (5): 511-9.
68. van Dijken JWV. A 6-years evaluation of a direct composite resin inlay-onlay system and glass ionomer cement-composite resin sandwich restorations. **Acta odont Scand** 1994 Dec; 52 (6): 368-76.
69. van Dijken JWV, Hoglund- Aberg C, Olofsson AL. Fired ceramic inlays: a 6- years follow up. **J Dent** 1998 Mar; 26 (3): 219-25.

Endereço para correspondência:

Luanna Maria Mulato Uchôa

Rua do Prado 5750000

Contato: (83)996368478

e-mail: Luannna.mulato@gmail.com

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de importância imensurável o conhecimento do cirurgião-dentista sobre os fatores que preponderam para obter-se o êxito nesta modalidade restauradora, a fim de que com o decorrer do tempo novos conhecimentos e técnicas sejam aperfeiçoados e inseridos, diminuindo os índices de falhas e conseqüentemente aumentando os níveis de sucesso.

ANEXO

NORMAS DA REVISTA SEMANA ACADÊMICA

10/05/2016 Como enviar publicações | Revista Científica Semana Acadêmica ISSN 22366717

<http://semanaacademica.org.br/comoenviarpublicacoes>

1/4

Início (/) / Como enviar publicações

COMO ENVIAR PUBLICAÇÕES

Para enviar e submeter artigos e demais trabalhos científicos, siga o seguinte roteiro:

1. Cadastre-se na página inicial, criando uma senha. O site lhe encaminhará, por email, uma mensagem para que conforme o seu cadastro. Acesse o seu e-mail e clique no link enviado para concluir o seu cadastramento;

2. Tendo já feito o cadastro, acesse o site www.semanaacademica.org.br (<http://www.semanaacademica.org.br/>) e efetue o login, informando o nome de usuário e senha, conforme indicado por você em seu cadastro;

3. Tendo efetuado o login, clique na guia Enviar Artigo (<http://semanaacademica.org.br/enviar-artigo>)

(/)

[Expediente \(/Expediente\)](#) [Publicações \(/Publicacoes\)](#) [Edições \(/Edicoes\)](#)

[Como Enviar Publicações \(/Como-Enviar-Publicacoes\)](#) [Política Editorial \(/Conselho-Editorial\)](#)

[Atuar Como Revisor \(/Atuar-Como-Revisor\)](#)

[Participe Do Conselho Editorial \(/Participe-Do-Conselho-Editorial\)](#)

[Buscar publicações por título ou autor](#)