

Ana Raquel da Fonseca Moreira Damas da Cunha

# **Facetas de Porcelana VS Facetas de Resina Composta**

Universidade Fernando Pessoa

Porto

2013



Ana Raquel da Fonseca Moreira Damas da Cunha

# **Facetas de Porcelana VS Facetas de Resina Composta**

Universidade Fernando Pessoa

Porto

2013

Ana Raquel da Fonseca Moreira Damas da Cunha

## **Facetas de Porcelana VS Facetas de Resina Composta**

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para a obtenção do grau de

Mestrado Integrado em Medicina Dentária.”

---

Atesto a originalidade do trabalho

## Sumário

A procura na satisfação das exigências estéticas actuais resulta numa procura constante, por parte dos profissionais de Medicina Dentária, não só no conhecimento, como também no aprimoramento da técnica. Actualmente, a busca pela estética acompanhada pelo desenvolvimento dos materiais dentários levou a que as facetas estéticas fossem consideradas tratamentos de excelência.

Este trabalho teve como objectivo a comparação de dois materiais, porcelana e resina composta, na elaboração de facetas estéticas. A estética e o comportamento biomecânico foram avaliados, para ambos os materiais. No confronto entre os dois tipos de materiais dentários, foram avaliadas as suas indicações, contra-indicações, benefícios e desvantagens, bem como o diagnóstico, plano de tratamento e procedimentos clínicos utilizados para a confecção de facetas de porcelana e resina composta.

Para a distinção da resina composta e da cerâmica avaliaram-se os seguintes parâmetros: cor, adaptação marginal, biocompatibilidade, estética, resistência, preparação, retenção, acabamento, sobrevivência clínica, potencial de reparação e o seu custo.

A cerâmica tem sido alvo de grande evolução no âmbito científico. Assim, com o desenvolvimento dos vários sistemas cerâmicos, tornou-se relevante descrever os diversos sistemas e o seu comportamento na prática clínica.

A utilização de facetas de porcelana permite um tratamento predictível e com elevada longevidade clínica. A resistência à fractura, estabilidade da cor, estética e biocompatibilidade são características vantajosas provenientes da sua utilização.

Contrapondo, as facetas de resina composta apresentam instabilidade relativamente à cor. Contudo, apresentam características vantajosas como a possibilidade de reparação, preparação menos agressiva no dente, custo e resistência à abrasão.

Assim, torna-se fulcral que a escolha do material utilizado na confecção de facetas varie em função da especificidade de cada caso.

## Abstract

The demand in meeting the current aesthetic requirements results in a constant search for the professionals of Dental Medicine, not only in knowledge but also in the improvement of the technique. Currently, the search for aesthetic accompanied by the development of dental materials has meant that the veneers were considered treatments of excellence.

This study aimed to compare the materials, porcelain and composite resin, for the preparation of esthetic veneers. The aesthetic and biomechanical behaviors were evaluated for both materials. In the confrontation between the two types of dental materials, was evaluated the indications, contraindications, benefits and disadvantages as well as the diagnosis, treatment plan and clinical procedures used for making porcelain veneers and composite resin.

For differentiation of composite and ceramics evaluated the following parameters: color, marginal adaptation, biocompatibility, aesthetics, strength, preparation, retention, completion, clinical survival, repair potential and its cost.

The ceramic has been progressing in the scientific field. Thus, with the development of various ceramic systems, it became important to describe the various systems and their behavior in clinical practice.

The use of porcelain veneers treatment allows predictivel clinical and high longevity. The fracture toughness, color stability, biocompatibility and aesthetics are advantageous characteristics resulting from their use.

Opposing the composite resin veneers present instability in relation to color. However, have advantageous features such as the possibility of repair, the less aggressive tooth preparation, cost and abrasion resistance.

Thus, it becomes crucial that the choice of material used in the manufacture of facets vary according to the specifics of each case.

## Dedicatórias

Aos meus Pais, pela educação e oportunidade que me foi concedida. O amor incondicional, esforço e dedicação que sempre senti da vossa parte significou muito para mim. Obrigada por sempre acreditarem em mim. A vocês devo tudo.

Ao meu Irmão, por ser um bom amigo, um pilar e fonte de inspiração na minha vida.

## Agradecimentos

Ao meu orientador, Dr. Carlos Falcão, não só pela sua orientação mas também por todos os ensinamentos ao longo do curso.

À Dra. Alexandrine Carvalho, co-orientadora deste trabalho, agradeço a sua disponibilidade, empenho e transmissão de conhecimentos.

Ao Marcelo, pelos estímulos contínuos aliados a uma amizade incomensurável.

Ao Bruno, pela sua amizade e por significar um exemplo de esforço e dedicação.

Às minhas amigas Inês Lemos, Mafalda Santos, Cristiana Tavares e Carlota Prista pelo apoio, cumplicidade e companheirismo ao longo dos anos.

À minha binómia Daniela Sardinha pela amizade, compreensão e pelas experiências partilhadas.

À Mi, com quem pude contar até à última página deste trabalho.

## **Índice**

|   |           |
|---|-----------|
| Índice de Tabelas   | 11        |
| <b>I) INTRODUÇÃO</b>  | <b>12</b> |
| 1) Materiais e Métodos                                      | 13        |
| <b>II) DESENVOLVIMENTO</b>                                  | <b>14</b> |
| 1) Perspectiva Histórica                                    | 14        |
| 2) Vantagens e Limitações da utilização de Facetas          | 15        |
| 3) Indicações e contra-indicações                           | 16        |
| 4) Vantagens e Limitações                                   | 19        |
| i) Facetas de Porcelana                                     | 19        |
| ii) Facetas de Resina Composta                              | 20        |
| 5) Diagnóstico e Plano de tratamento                        | 21        |
| i) Plano de tratamento                                      | 21        |
| ii) Enceramento de diagnóstico                              | 22        |
| iii) Mock-up  | 23        |
| iv) Documentação da cor                                     | 24        |
| 6) Confeção de facetas de porcelana: procedimentos clínicos | 25        |
| i) Preparo dentário   | 25        |
| ii) Impressões definitivas                                  | 30        |
| iii) Confeção de provisórios                                | 31        |
| iv) Procedimentos pré-laboratoriais                         | 33        |
| v) Cimentação   | 33        |
| 7) Confeção de facetas de compósito: Procedimentos clínicos | 37        |
| i) Técnica direta   | 38        |
| ii) Técnica indireta  | 40        |
| iii) Benefícios e desvantagens                              | 43        |

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| 8) Facetas porcelana vs compósito | 45        |
| i) Cor                            | 45        |
| ii) Adaptação marginal            | 47        |
| iii) Biocompatibilidade           | 48        |
| iv) Estética                      | 49        |
| v) Resistência                    | 51        |
| vi) Preparação                    | 52        |
| vii) Retenção                     | 55        |
| viii)Acabamento                   | 56        |
| ix) Potencial de Reparação        | 58        |
| x) Sobrevivência Clínica          | 59        |
| xi) Custo                         | 60        |
| 9) Sistemas Totalmente Cerâmicos  | 61        |
| i) Cerâmicas à base de Silicato   | 63        |
| ii) Cerâmicas À base de Óxidos    | 66        |
| <b>III) CONCLUSÃO</b>             | <b>69</b> |
| <b>IV) BIBLIOGRAFIA</b>           | <b>70</b> |

## **Índice de tabelas**

Tabela N°1: Sobrevivência Clínica em Facetas de Porcelana

59

## **I) INTRODUÇÃO**

A valorização da estética ocupa grande parte do dia-a-dia da população. Atualmente, um sorriso bonito funciona como um indicador de saúde e sucesso numa sociedade extremamente competitiva. (Júnior et al., 2011) Assim, a reabilitação estética possui um papel fulcral na medida em que é capacitada de proporcionar bem-estar físico, mental e social, proporcionando melhor qualidade de vida. (Peres, 2010)

Há poucos anos, os tratamentos estéticos eram realizados à custa de grande desgaste de estrutura dentária. As coroas totais eram preferidas relativamente às facetas cerâmicas e restaurações em resina composta. Com a evolução da medicina dentária, surgiram novas técnicas e materiais, favorecendo uma abordagem mais conservadora nos procedimentos estéticos diretos e indiretos. (Junior et al., 2012)

Facetas estéticas são restaurações parciais que tem como objectivo recobrir superfícies vestibulares e proximais. Em determinados casos recobrem também as faces incisais de dentes anteriores, superiores e inferiores. (Bispo, 2009)

As facetas representam uma alternativa restauradora estética que tem como possibilidade minimizar o desgaste dentário necessário durante a fase do preparo dentário, e proporcionar uma excelente harmonia do sorriso. (Júnior et al., 2011)

Estas variam desde uma pequena quantidade de resina composta colocada diretamente na superfície vestibular de dentes até restaurações colocadas sobre os dentes grosseiramente talhados, profundamente na dentina, apenas com uma pequena quantidade de esmalte remanescente na superfície lingual dos dentes. (Christensen, 2004)

Existem dois tipos de facetas, facetas de cerâmica e facetas de resina composta. (Christensen, 2004).

Assim, a escolha deste tema facetas cerâmica vs resina composta tem como objectivo a distinção destes materiais, com uma abordagem no âmbito do comportamento estético e biomecânico.

A indicação do material restaurador depende da avaliação por parte do profissional, que deve avaliar a situação clínica e com base nos seus conhecimentos científicos, definir o tratamento que julgar mais correto para cada caso.

A inovação que surgiu nas facetas estéticas aliadas à evolução das resinas compostas e das porcelanas reforçadas, propiciam ao clínico o desenvolvimento de restaurações com alto grau de satisfação e excelência, tanto para o paciente, como para o profissional de saúde. Tal facto serviu de motivação para a autora na escolha deste tema.

Do mesmo modo, a perspectiva de proximidade profissional com a reabilitação estética e a evolução dos conceitos inerentes à mesma, provenientes da crescente demanda dos pacientes por padrões estéticos mais refinados, serviram de impulso e motivação para esta pesquisa.

## 1) Materiais e Métodos

Para a realização da presente monografia foi efectuada uma revisão bibliográfica no presente ano, recorrendo-se à biblioteca da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto e a diversos motores de busca online, nomeadamente, Pubmed, Scielo, JADA, e Science Direct, utilizando como palavras-chave: “Veneer”, “Ceramic”, “Porcelain”, “resins”, “Composite” “Esthetic” , “Indirect composites”, “Metal Free”, “luting”, “Adhesion”, “Micromechanical properties ” que foram associadas de múltiplas formas.

Nesta revisão bibliográfica, das 157 referências encontradas, foram utilizadas 95, tendo como critérios de preferência para a sua utilização datas de publicação mais recentes

(2000-2013), redigidos na sua maioria em inglês e os que melhor se enquadrassem no tema. Como complemento foram utilizados artigos de referência mais antigos e livros da especialidade.

## **II) DESENVOLVIMENTO**

### **1) Perspectiva Histórica**

A primeira restauração de porcelana feita num dente preparado, utilizando uma folha de platina, data de 1886 por Charles Henry Land. (Souza, 2008; Magne et al., 2003)

Em 1903, Land surgiu como o primeiro na literatura mundial a propor a utilização de facetas estéticas. Na década de 30, os filmes de Hollywood tiveram influência no uso das facetas, mediante a necessidade dos artistas na caracterização dos traços físicos associados às personagens interpretadas, como os vampiros nos filmes de terror. (Bispo, 2009)

Charles Pincus, na tentativa de resolver tais problemas, criou uma técnica que recobria dentes esteticamente comprometidos com uma lâmina de porcelana. Tal lâmina era unida ao dente com pó para fixação de prótese total, e durava o tempo necessário para a gravação, uma vez que não dominava a técnica de colagem. (Bispo, 2009; Souza, 2008)

Buonocore, em 1955 fez com que a medicina dentária adesiva crescesse exponencialmente devido às suas primeiras investigações sobre a técnica do ataque ácido ao esmalte. A introdução das resinas BIS-GMA, descrita por BOWEN em 1963, aliadas ao consequente desenvolvimento dos compósitos dentários, contribuiu para que o clínico estivesse apto para unir materiais com cor dentária aos dentes que apresentavam complicações estéticas. (Peres, 2010; Bispo, 2009; Souza, 2008)

Em 1975, Rochete propôs a utilização de restaurações adesivas na dentição anterior. Este autor fez a descrição da técnica para a confecção de facetas de porcelana a nível dos incisivos que se encontravam fracturados. Em laboratório, um bloco de cerâmica era queimado sobre um modelo matriz de ouro de 24 quilates. Seguidamente adicionava-se uma resina composta, tanto ao bloco de porcelana tratado com silano como ao esmalte condicionado. As facetas adesivas de cerâmica unidas ao esmalte evoluíram a partir desta técnica, e tornaram-se populares na Europa através dos trabalhos realizados por Touati. (Bispo, 2009; Magne, et al. 2003; Dumfahrt et al., 2000; Magne et al., 2000)

Em 1982, Nakabayashi tornou possível uma adesão efetiva, com a formação de uma camada híbrida, que é a impregnação de monómeros na estrutura dentária. A associação do esmalte e dentina aos sistemas adesivos foi o passo decisivo para o sucesso das facetas de cerâmica, que condicionados por ácido através da técnica de Rochette em 1973, transformou a adesão em realidade. (Ozturk et al., 2012; Bispo, 2009)

A silanização, através dos trabalhos realizados por Horn (1983), Calamia & Simonsen (1984), levou à popularização das facetas em todo o mundo, devido ao facto de esta promover a união química entre o compósito orgânico e inorgânico. (Bispo, 2009)

Progressos significativos como melhorias relativas à adesão foram postos em prática por Horn, Calamaia, Christensen, Garber, Golstein, Feinman e Friedman. (Bispo, 2009; Magne et al., 2003)

## 2) Vantagens e limitações da utilização de facetas

A crescente demanda em função de padrões estéticos influenciou significativamente uma expansão de alternativas para a optimização da mesma, tanto a nível da técnica como relativamente aos materiais utilizados. Nos dias de hoje tornou-se possível agregar desgaste mínimo da estrutura dentária à adesividade, resistência, durabilidade e agilidade na confecção, acompanhada de resultados previsíveis que satisfaçam as expectativas do paciente. (Mezzalana, 2011).

Mendes et al. (2004) refere como vantagens inerentes às facetas estéticas preparos menos invasivos e que consomem menos tempo de trabalho em comparação com as coroas totais, menor desgaste de estruturas dentária e conseqüentemente, melhor aceitação por parte do paciente, revelam-se extremamente duradouros e resistentes a fracturas, o que aumenta a sua longevidade, possibilita a realização de preparos supra gengivais, o que leva a uma resposta tecidual melhor por parte do tecido periodontal, além de que estas retêm menos placa bacteriana.

Como desvantagem, as facetas apresentam uma dependência de técnicos qualificados, acompanhada da fragilidade no manuseio inerente às mesmas, mínima capacidade de reparo, e não aceitam alteração da cor depois da aplicação da cerâmica. (Peres, 2010).

### 3) Indicações e Contra-indicações

A indicação da utilização de facetas deverá ser precedida de uma análise do caso clínico. Deve ser constatada a necessidade deste tratamento, pois o bom senso é imprescindível, na medida em que a conservação de estruturas dentárias é um objectivo a ser perseguido. (Mondelli et al., 2003)

Com o intuito de abranger mais pacientes, as indicações para a utilização de facetas tem aumentado ao longo dos anos. (Mangani et al., 2007)

As facetas de porcelana estão cada vez mais indicadas na reabilitação de dentes anteriores esteticamente comprometidos. (Vieira, 2005).

Para a indicação da confecção de facetas, as seguintes situações clínicas que devem ser consideradas:

1. Alterações da cor, (Korkut et al., 2013; Bispo, 2009, Font et al., 2006) como exemplo: alteração cromática ou distrófica causada por flurose (Mangani et al., 2007)
2. Alterações da forma (Korkut et al., 2013; Mezzalira, 2011; Peres, 2010; Bispo, 2009; Souza, 2008; Font et al., 2006; JADA, 2003, como o é o caso de contorno dentário inaceitável (Christensen et al., 2006)
3. Alterações da posição, (Korkut et al., 2013; Mezzalira, 2011; Peres, 2010; Bispo, 2009; Font et al., 2006, JADA, 2003) como é o exemplo da rotação do dente decíduo com a raiz reabsorvida (Mangani et al., 2007), e defeitos de alinhamento (Peres, 2010; Mangani et al., 2007)
4. Alterações de volume (Mangani et al., 2007; Font et al., 2006)
5. Anomalias de etiologia múltipla como diastemas (Korkut et al., 2013; Mezzalira, 2011; Bispo, 2009; Mangani et al., 2007; Font et al., 2006; Christensen et al., 2006)
6. Alterações da textura da superfície vestibular (Peres, 2010), como é o caso da presença de inúmeras restaurações superficiais esteticamente insatisfatórias (Korkut et al., 2013; Mangani et al., 2007)
7. Dentes cujas alternativas mais conservadoras foram tentadas sem êxito (Bispo, 2009)
8. Perdas e defeitos estruturais (Korkut et al., 2013; Bispo, 2009; Christensen et al., 2006), como acontece em casos de hipoplasia do esmalte (Peres, 2010; Mangani et al., 2007; Chu, 2009; Font et al., 2006), abrasão do esmalte (Mezzalira, 2011; Chu, 2009; Mangani et al., 2007; Font et al., 2006), dentes com desgaste (Christensen et al., 2006) e amelogênese imperfeita congênita causada por hormonas ou tetraciclina (Peres, 2010)
9. Amplas restaurações (Peres, 2010; Font et al., 2006)
10. Dentes resistentes ao branqueamento (Peres, 2010; Souza, 2008)
11. Fracturas coronais principalmente localizadas por palatino (Mangani et al., 2007)
12. Fracturas do terço incisal (Font et al., 2006)
13. Casos de agenesia do incisivo lateral quando o canino é transportado para essa posição (Mangani et al., 2007; Font et al., 2006)

14. Recessão gengival acompanhada de exposição de dentina. (Christensen et al., 2006)
15. Reconstrução da dimensão vertical de oclusão (DVO), com cerâmica pura. (Edelhoff et al., 2011)

Em dentes com descoloração dentária, a utilização de facetas está indicada. (Korkut et al., 2013; Archegas et al., 2011; Chu, 2009; Bispo, 2009; Turkun et al., 2004). Porém, antes de escolher o tratamento indicado deverá ser identificada a causa e o grau de descoloração dentária. (Chu, 2009). Em dentes com descoloração dentária severa, está indicado o uso de facetas cerâmicas. (Chu, 2009; JADA, 2003)

A recuperação estética de dentes escurecidos devido ao tratamento endodôntico ou esclerosados, é uma indicação para a utilização de facetas de porcelana referida por Vieira (2005). Contudo, esta não confere aumento de resistência ao colo do dente, havendo necessidade, em caso de envolvimento endodôntico, receber reforço intracanal. Por outro lado, Kano (2005) contra-indicou a utilização deste tipo de prótese tendo em conta as dificuldades produzidas pelo fundo escurecido, indicando a utilização de coroas totais nestes casos.

As facetas estéticas tornaram-se uma solução mais conservadora que preserva a estrutura dentária remanescente. Restitui diferenças de cor, forma, posição, textura, entre outras. (Bispo, 2009). Contudo, estas encontram-se contra-indicadas em determinados casos como:

1. Pacientes que apresentam uma deficiente higiene oral (Bispo, 2009; Sadowsky, 2006)
2. Alto risco de cárie (Bispo, 2009), (Chu, 2009)
3. Dentes que apresentam pouca estrutura dentária remanescente. (Peres, 2010; Chu, 2009; Bispo, 2009; Souza, 2008; Sadowsky, 2006)
4. Oclusão topo-a-topo (Ozturk et al., 2012)
5. Dentes apinhados (Peres, 2010),

6. Má posição dentária (Bispo, 2009)
7. Desarranjos oclusais. (Bispo, 2009)
8. A faceta de porcelana não se encontra indicada na presença de hábitos funcionais. (Peres, 2010; Bispo, 2009; Chu, 2009)

Como todos os procedimentos restauradores, as facetas apresentam as suas indicações e contra-indicações, que devem ser cuidadosamente analisadas para o sucesso da reabilitação oral. (Bispo, 2009).

#### 4) Vantagens e Limitações das Facetas de Porcelana e Resina Composta

##### i) Porcelana

A porcelana, também denominada por cerâmica dentária é conhecida por ser um material com aparência semelhante ao dente natural, devido às suas ótimas propriedades ópticas. (Gomes et al., 2008).

Apresentam vantagens como:

1. Realização de um preparo conservador com mínimo de redução dentária (Ozturk et al., 2012; Bispo, 2009)
2. Boa recuperação periodontal, devido à superfície lisa que minimiza o acúmulo de placa (Ozturk et al., 2012; Martins et al., 2010; Peres, 2010; Bispo, 2009)
3. Alta resistência adesiva (Bispo, 2009; Mondelli et al., 2003)
4. Resistência aos ataques químicos e electrolíticos no meio oral (Bispo, 2009)
5. Longevidade de superfície elevada (Ozturk et al., 2012; Bispo, 2009).
6. Ótimas propriedades estéticas (Ozturk et al., 2012; Bispo, 2009).
7. Resistência à deformação devido ao facto de apresentar alta resistência flexural. (Mondelli et al., 2003)
8. Permitir a sua reparação (Mondelli et al., 2003)

9. Apresentar um coeficiente de expansão térmica semelhante ao das estruturas dentárias. (Mondelli et al., 2003)
10. Apresentar diversos sistemas cerâmicos. (Mondelli et al., 2003)
11. Existência de um grande número de pesquisas laboratoriais e clínicas. (Mondelli et al., 2003)

Como limitações, apresentam:

1. Possibilidade de desgaste de dentes antagonistas. (Mondelli et al., 2003)
2. Maior tempo para confecção (Bispo, 2009; Mondelli et al., 2003)
3. Confecção de provisórios. (Mondelli et al., 2003)
4. Necessidade de materiais específicos para a cimentação adesiva. (Mondelli et al., 2003)
5. Elevado custo. (Bispo 2009; Mondelli et al., 2003)
6. Friabilidade até à sua cimentação. (Bispo 2009; Mondelli et al., 2003)
7. Exige técnica, sensibilidade e experiência por parte dos profissionais envolvidos. (Bispo 2009; Mondelli et al., 2003)

ii) Resina composta

Vantagens da resina composta:

1. Fácil manipulação. (Almilhatti et al., 2002)
2. Possibilidade de reparo intra-oral. (Almilhatti et al., 2002)
3. Maior resiliência e baixa abrasividade. (Almilhatti et al., 2002)
4. Poderem ser utilizadas por pacientes que apresentem parafunções sem o problema de desgaste do dente antagonista. (Almilhatti et al., 2002)
5. Permite a realização de preparos mais conservadores. (Peres, 2010)
6. Baixo custo. (Peres, 2010)
7. Única sessão. (Peres, 2010)
8. Sem etapas laboratoriais. (Peres, 2010)

Inconvenientes da resina composta:

1. Instabilidade da cor. (Almilhatti et al., 2002)
2. Baixa resistência ao desgaste. (Peres, 2010; Almilhatti et al., 2002)
3. Porosidade. (Almilhatti et al., 2002)
4. Maior infiltração marginal. (Almilhatti et al., 2002)
5. Dificuldade de mascarar o substrato escurecido. (Peres, 2010)
6. Polimento superficial insuficiente. (Almilhatti et al., 2002)
7. Baixa resistência. (Almilhatti et al., 2002)
8. Deformações plásticas. (Almilhatti et al., 2002)
9. Habilidade do profissional. (Fahl, 2010; Peres, 2010)

#### 5) Diagnóstico e Plano de tratamento

Inicialmente deve ser feito um diagnóstico cuidadoso, com a obtenção do estado dentário do paciente, tendo em conta tanto os tecidos duros como os moles. Este deve abranger e relacionar a saúde física geral e as necessidades psicológicas do paciente. (Shillingburg et al., 2000).

##### i) Plano de tratamento

Mediante a obtenção da informação relativa ao diagnóstico é possível formular um plano de tratamento tendo por base as necessidades dentárias do paciente, moderadas por circunstâncias médicas, psicológicas e pessoais. (Shillingburg et al., 2000)

Para a realização de um correto diagnóstico durante a elaboração do plano de tratamento em prótese fixa, devem ser considerados cinco elementos: história clínica, avaliação da ATM (articulação temporomandibular), exploração intra-oral, modelos de diagnóstico e radiografias orais em série. (Shillingburg et al., 2000)

Antes de iniciar o tratamento é importante a elaboração de uma história clínica, para determinação da necessidade de precauções especiais. A descrição precisa das expectativas do paciente deve ser obtida antes dos resultados do tratamento. Deve ser tomada especial atenção ao efeito estético previsto. Para o sucesso do tratamento reabilitador deve se ter em conta até que ponto os desejos do paciente são compatíveis com os procedimentos restauradores da saúde oral do paciente. (Shillingburg et al., 2000)

ii) Enceramento de diagnóstico

A chave para a preservação do esmalte durante a preparação dentária é a definição do volume final do dente. (Magne et al 2003)

Em casos com perda significativa de esmalte devido ao desgaste ou erosão, a futura restauração deve restituir o volume original do dente que foi perdido ao longo do tempo. Nesse sentido, a utilização de facetas de cerâmica permitem a reabilitação do volume dentário adequado, bem como, o comportamento biomimético da coroa, devolvendo a integridade estrutural e a biomecânica do dente original. Para a redução dentária é essencial um guia de silicone proveniente do enceramento de diagnóstico. (Magne et al 2003)

De acordo com Magne et al., (2003), obtenção de um enceramento de diagnóstico resulta da adição de cera sobre um modelo preliminar. A realização deste procedimento deverá ser coincidente com um vasto conhecimento no âmbito da anatomia dentária. Assim, as formas básicas do dente são definidas pelas cristas verticais proximais. Pela sua proeminência, estas deverão ser as primeiras estruturas a ser desgastadas e em seguimento, as primeiras a ser restauradas através da adição de cera no modelo. O passo seguinte do enceramento consiste na recriação dos lóbulos de desenvolvimento superficiais e as componentes horizontais resultantes da linha de crescimento.

Mangani et al. (2007) refere a utilização do enceramento de diagnóstico com o intuito de avaliar a forma da restauração final. Assim, previamente à preparação dentária, a forma final da restauração deve ser planeada, assim como a posição e as margens de acabamento da mesma.

iii) Mock-up

Com o intuito de obter com antecipação uma imagem precisa relativa à restauração final, é necessário o recurso e elaboração de um mock-up em compósito. Quanto mais próximos os tons, as resinas e a espessura são da restauração final esperada, melhor percepção do resultado final haverá por parte do paciente. Nos casos que envolvem uma grande redução, fechamento de diastemas, ou realinhamentos, a utilização de um mock-up é essencial. (Gurel, 2003) Devido à reduzida espessura das facetas e a abordagem conservadora, a preparação dentária está relacionada com o volume final da restauração. (Magne et al 2003).

Na elaboração do mock-up podem ser utilizadas as mesmas resinas, mesmas tonalidades e espessura equivalente à restauração final. Para a realização da faceta de diagnóstico, os dentes devem estar limpos, secos e isolados adequadamente. Em pacientes que apresentem severa alteração da cor dentária, deve ser aplicado primeiramente um opaco e só depois proceder-se à colocação de resinas. Inicia-se com a aplicação de adesivo, seca-se e procede-se à fotopolimerização. Após este passo, aplica-se uma resina composta híbrida, que deve ser espatulada e fotopolimerizada durante vinte segundos. Caso a espessura de material não se encontre adequada, esta pode ser uniformizada através do desgaste com uma broca diamantada. Por último, sobre a camada de resina composta híbrida deverá ser colocada uma fina camada de resina microparticulada, seguido de fotopolimerização de sessenta segundos. (Baratieri et al., 2001)

Outro método baseia-se na confecção de um modelo acrílico, diretamente da boca do paciente, ou sobre o modelo de estudo intacto, moldando resina autopolimerizável sobre as superfícies dentárias não preparadas, com uma matriz de silicone proveniente do

enceramento de diagnóstico. Uma guia de silicone pode ser produzida pela aplicação do material sobre o modelo, e submetendo-a a uma pressão de quatro atmosferas durante a presa. Assim, a matriz apresenta um aumento de rigidez, que facilita a manipulação e reposicionamento. (Magne et al 2003)

Uma modificação bem-sucedida, apresentada através de um modelo de compósito, permite que o paciente veja uma aproximação do resultado final. O autor verificou que a utilização de modelos de compósito fortalece a relação entre dentista e paciente, por permitir que o paciente sinta e veja o resultado final em uma imagem tridimensional, testando também a sua pronúncia, acelerando o processo pré-operatório. (Gurel, 2003)

Quando se procede à preparação dos modelos, é uma vantagem para o dentista utilizar os mesmos tons e espessura prevista para as restaurações finais. Se o modelo for devidamente acabado e polido, com muita atenção dada aos detalhes relativos à forma e textura, pode servir como uma previsão útil do resultado final. (Gurel, 2003) A avaliação *in vivo* e a aprovação do modelo pelo paciente, devem preceder a fase de preparação. (Magne et al 2003)

#### iv) Documentação da cor

Quando se fala em reabilitação protética para a obtenção de um sorriso harmonioso, deverá ter-se em conta o conhecimento das características dos dentes naturais. Mondelli (2003). Assim, para o sucesso das facetas, a escolha da cor é um passo determinante, na medida em que, devido à sua pouca espessura, sofre influência do dente. Assim, por ser bastante translúcido, o agente responsável pela cimentação interfere na cor final. (Mendes et al., 2004)

A cor possui três dimensões: matriz, croma ou saturação, e valor ou brilho. A dentina determina a matriz, que pode apresentar diferentes saturações, já o valor resulta da variação da espessura do esmalte. A textura é de grande importância devido ao facto de uma cerâmica muito polida refletir a luz de forma uniforme, com consequência de um

brilho excessivo, dando assim uma sensação de que a faceta se encontra mais clara. (Mondelli, 2003)

Mangani et al. (2007) refere que a forma tradicional para detectar a cor do dente pode ser redefinida para incluir cinco parâmetros: cromacidade básica, valor, intensidade, opalescência e caracterização.

Para não haver distorções na seleção da cor, deve-se adoptar regras para minimizar esse efeito: fazer a seleção da cor sob luz natural, em dia claro e em proximidade com uma janela, quando tal não for possível, optar pelo uso de lâmpadas fluorescentes, evitar que os pacientes utilizem batom aquando da seleção da cor, os dentes devem estar limpos, humedecidos, deve ser definida a matriz pelo canino ou terço médio dos dentes adjacentes, com um máximo de trinta segundos para a seleção. Deve ser realizada uma descrição detalhada dos dentes adjacentes, com a ficha do paciente contendo a idade, sexo, forma dos dentes e do perfil facial. Mondelli (2003)

## 6) Confecção de facetas de porcelana: procedimentos clínicos

### i) Preparo dentário

O preparo do dente que recebe uma faceta de porcelana deve ser precedido por alguns passos que irão determinar o êxito do trabalho. Assim, previamente a determinação do preparo, deve ser removido o tecido cariado, proceder a substituição de restaurações deficientes ou pouco confiáveis, se necessário proceder à instalação de pinos intracanal, bem como a reconstrução do dente. Mondelli (2003)

A preparação dentária corresponde a um conjunto de procedimentos para reduzir a estrutura dentária com o intuito de receber uma faceta, devendo para isso, seguir alguns princípios, independentemente do autor: preservação máxima das estruturas dentárias, obtenção de retenção e estabilidade, promoção de espaço suficiente para conferir

resistência estrutural à peça protética, conferir integridade marginal ao elemento preparado além de preservar o periodonto. (Kina et al., 2004)

Mondelli (2003), referiu a necessidade de preservar o esmalte na preparação de facetas cerâmicas, pois a adesão é mais eficaz quando as superfícies a serem unidas tem como interface a cerâmica e o esmalte dentário.

Nos últimos anos as guidelines relativas à preparação dentária sofreram grandes alterações. Inicialmente não se recomendava qualquer tipo de preparação, e como resultado houve um aumento das fracturas dentárias, e conseqüentemente, presença se sobrecontorno a nível proximal e gengival. (Mangani et al., 2007)

Os autores (Mangani et al., 2007), enfatizam a importância de preparos conservativos, que oferecem as seguintes vantagens:

1. Maior adesão entre a superfície do dente e o cimento de resina composta
2. Facetas mais estáveis acompanhadas de trabalhos de referência precisos
3. Reduzir a possibilidade de sobrecontorno proximal ou horizontal (com a conseqüente alteração do perfil de emergência)
4. Preservação dos tecidos marginais

Actualmente existem 4 tipos de preparações propostas: a preparação em janela (limitada à superfície vestibular), a preparação do bordo incisal (prolongado até a margem incisal, mas sem linha de demarcação definitiva); linha final em ombro, e preparação “butt-joint” com preparação do bordo incisal sobreposto com um chamfro palatino. Todas as possibilidades de preparação têm as suas vantagens e pontos fracos, mas os estudos muito recentes promovem a preparação “butt-joint” com preparação do bordo incisal sobreposto com um chamfro palatino, como a mais promissora, especialmente na estrutura do dente desgastado. (Obradovic-Duricic et al., 2013)

A preparação “butt-joint” é criada para cortar a superfície incisal através de uma terminação plana, sem formar o chanfro palatino. A substituição de um chanfro palatino por um novo design oferece várias vantagens: 1. oferece uma proporção de cerâmica / compósito ótimo na superfície palatina, 2. diminui o risco de fraturas palatinas pós-inserção causadas pelo encolhimento do cimento de resina composta (contração de polimerização, mudanças térmicas naturais na boca), 3. permite a preservação de uma camada de esmalte periférica em torno de todas as margens, o que é essencial para eliminar a infiltração no contacto palatino/restauração e neutralizar tensões de cisalhamento, 4. permite a caracterização ideal do terço incisal das facetas, 5. a preparação “butt-joint” é mais simples, consome menos tempo, facilmente reproduzida no modelo, (Ozturk et al., 2012) 6. fornece um apoio significativo para as camadas de cerâmica, (Mangani et al., 2007) 7. o caminho de inserção pode ser vestibulo-palatalino ou incisivo-cervical, 8. o risco de fratura dos bordos palatino finos de cerâmica é controlado com a preparação “butt-joint”. (Obradovic-Duricic et al., 2013)

Burke (2012) refere que as guidelines para a preparação dentária assentam nos seguintes parâmetros:

1. Ligeira modificação do esmalte labial para reduzir protuberâncias
2. Chanfro superficial de 0.5mm incisal ou oclusal para a linha cervical do dente no esmalte gengival
3. Ligeira sobreposição incisiva para garantir que as margens do compósito não são sujeitas a forças oclusais
4. Preparação proximal com terminação facial nas áreas de contacto

Em 2012, através de uma revisão bibliográfica, Burke mostra que há provas suficientes que indicam que a preparação dentária envolvendo a dentina afecta a sobrevivência da faceta de cerâmica. (Burke, 2012) Ao contrário do esmalte, a dentina apresenta um substrato com um módulo de elasticidade muito mais baixo que a porcelana, o que proporciona uma base menos rígida para a colocação da restauração. (Burke, 2012)

O instrumento mais simples e mais importante para a redução do esmalte é uma guia de silicone proveniente do enceramento de diagnóstico, que deve estar bem adaptado e seccionado horizontalmente. (Magne et al 2003)

Em 2003, Magne et al. recomendam o seguinte procedimento clínico:

1. Controlo inicial com guia de silicone

Antes de se proceder à redução do esmalte, coloca-se uma guia de silicone vestibular, que serve de guia para a preparação dentária e indica as áreas que apenas necessitam de uma redução mínima.

2. Redução axial I: Preparação interdentária

Para a realização do preparo axial é necessário o recurso de brocas diamantadas cónicas, com três tipos de diâmetros diferentes. A broca de menor diâmetro é utilizada na realização de sulcos de redução proximais. Este passo pode ser significativamente aprimorado com a utilização de instrumentos oscilantes.

3. Colocação de fio retrator

O propósito de desviar ligeiramente a gengiva não é produzir uma margem intrasulcular, mas sim melhorar a visibilidade durante a preparação da margem gengival

4. Redução axial II: Preparação vestibular

Os sulcos de redução vestibular são confeccionados com recurso a uma broca de diâmetro médio. A realização de três sulcos é recomendada na face vestibular dos incisivos centrais e caninos e dois nos incisivos laterais. Para a determinação da profundidade de cada sulco, utiliza-se a guia de silicone. A estrutura dentária preexistente deve ser ignorada, apenas prestando atenção à guia de silicone usada como referencia.

5. Redução axial III: Preparação em bruto

A maior preparação deve ser realizada com a utilização de uma broca diamantada grande, para prevenir que os sulcos sejam de novo penetrados, evitando desse modo uma superfície dentária ondulada. Um espaço uniforme de cerca de 0,5 a 0,7 mm deve ser criado, tanto a nível vestibular como a nível proximal.

6. Controlo da preparação no bordo incisal

A metade palatina da guia de silicone é finalmente utilizada para verificar o espaço incisivo livre. No mínimo é necessário 1.5mm.

7. Envolvimento palatino e preparação incisiva

A última etapa da preparação dentária recai na confecção de uma linha de terminação palatina.

8. Acabamento

É essencial produzir preparações sem ângulos agudos. A qualidade das preparações que consiste num espaço livre suficiente para a cerâmica e ausência de reentrâncias, assim como as impressões finais, facilitam o trabalho do ceramista, reduzindo a utilização do espaçador de troquel e prevenindo, assim, o risco de fendas após a cimentação das facetas.

Um último controlo da preparação dentária deve incluir uma examinação cuidadosa do caminho da inserção da futura restauração e verificação da ausência de sobrecontornos, especialmente em casos onde a margem proximal se estende para palatino. (Magne et al., 2003)

De acordo com Magne et al. (2003), a criação de uma margem em chanfro vai permitir não só a preservação do esmalte, bem como a microinfiltração marginal.

Para a obtenção de um resultado estético é aconselhável a manutenção do contorno festonado da gengiva. O aumento da visibilidade deve ser obtida com a utilização do fio

de retração, para permitir a criação de uma margem levemente localizada no sentido sub-gengival. As margens colocadas dentro do sulco encontram-se indicadas apenas em casos de fecho de diastemas, ou triângulos interdentários escurecidos. (Magne et al 2003)

A preparação interproximal está intimamente relacionada com o tipo de contacto interdentário. Quando estes são leves, podem ser removidos através de uma extensão conservadora do limite da preparação. No caso de contactos extensos, deve proceder-se a um desgaste na superfície para a criação de margens acessíveis. Deve ser evitado o desgaste desnecessário da face interproximal, com exceção das situações de envolvimento palatino de restaurações classe III antigas e redução de diastemas. (Magne et al 2003)

ii) Impressões definitivas

De acordo com Magne et al (2003) afirma que uma preparação dentária precisa e um adequado acondicionamento dos tecidos gengivais, em combinação com a técnica de impressão única ou de dupla mistura, proporcionam uma correta reprodução dos dentes previamente preparados, assim como dos tecidos adjacentes.

A impressão da preparação dentária deve conter a referente arcada dentária completa com a utilização de silicones de adição como polivinilsiloxano. (Magne et al., 2003; Gurel 2003) A impressão da arcada oposta também deve ser realizada, contudo é suficiente a utilização de um alginato preciso. Deste modo, a realização das impressões definitivas ajuda o técnico a relacionar as arcadas dentárias e a ter maior controlo relativamente à oclusão. (Gurel, 2003)

A reprodução dos tecidos moles adjacentes aos dentes previamente preparados é essencial neste passo, para permitir que seja possível melhorar a forma e o contorno dentário. Para a inclusão das linhas de acabamento, é necessário realizar uma retração

gingival pouco traumatizante. A utilização de fio de retração induz menores danos clínicos comparativamente a outros métodos. (Magne et al 2003)

### iii) Confecção de provisórios

Os pacientes raramente se queixam de sensibilidade pós-preparação dentária, devido ao facto da maior parte das preparações dentárias serem confinadas ao esmalte. (Mangani et al., 2007) Nesse sentido, Mendes et al (2004), dispensa grande importância aos temporários, na medida em que estes representam o ponto frágil das facetas por serem instáveis, e havendo a possibilidade de estes caírem e sofrerem contaminação dos túbulos dentinários expostos durante o preparo dentário.

De acordo com (Mangani et al., 2007), a aplicação das restaurações provisórias, além de representarem uma irritação físico-química causando inflamação tecidual, também são instáveis não sendo estéticas. Assim, ao evitar o uso de restaurações provisórias, os procedimentos relativos à higiene oral dos pacientes tornam-se consideravelmente mais simples, garantindo saúde periodontal com melhoramento do complexo dente-periodonto aquando a cimentação da restauração. É de máxima importância que esta restauração definitiva esteja pronta no prazo máximo de três a cinco dias.

Em pacientes que não tenham realizado restaurações provisórias, caso haja sensibilidade dentária, é recomendada a aplicação de flúor tópico numa moldeira individual. (Mangani et al., 2007)

Quando há necessidade de colocação de provisórios, quer por senso clínico, estética ou a pedido do paciente, estas devem ser temporariamente fixadas através da colocação de uma pequena percentagem de resina composta sem recurso a nenhum procedimento de adesão. (Mangani et al., 2007)

As facetas provisórias podem ser realizadas da mesma forma que um mock-up. Assim, a resina acrílica autopolimerizável é colocada numa matriz rígida de silicone e aplica-se

diretamente nas preparações dentárias. Para a confecção de provisórios não é recomendada a utilização de resinas compostas ou resinas rígidas, devido à sua elevada fragilidade. A resina acrílica autopolimerizável, dada a sua elasticidade e fácil manipulação, é o material de eleição. (Magne et al 2003)

As facetas provisórias podem ser confeccionadas por várias técnicas com obtenção de resultados estéticos distintos. Para Magne et al. (2003), a mistura única numa só fase, mistura dupla numa só fase e mistura dupla em duas fases, representam três modos para a aplicação de resinas.

A mistura única numa só fase consiste em colocar uma única resina na guia de silicone e pressionar contra os dentes. Além de resultar numa restauração com cor e opacidade uniformes esta técnica revela-se no método mais simples e mais utilizado. (Magne et al 2003)

A mistura dupla numa só fase também se revela num método simples e rápido. Consiste na colocação de uma resina translúcida no bordo incisal da guia de silicone, que é imediatamente preenchida com uma segunda resina semelhante à dentina, sendo pressionada contra os dentes. (Magne et al 2003)

A mistura dupla em duas fases permite a confecção de provisórios de alta qualidade. Aplica-se uma resina semelhante à dentina na guia de silicone, sendo pressionada sobre as preparações dentárias até que ocorra a sua total fotopolimerização. De seguida, a guia de silicone é recarregada com uma resina translúcida, que de igual forma será pressionada contra a resina de dentina anteriormente colocada. (Magne et al 2003).

iv) Procedimentos pré-laboratoriais

Nesta fase procede-se à reprodução do desenho previamente aprovado pelo paciente. Em que o clínico e o laboratório devem analisar com pormenor as facetas definitivas, antes de executar a sua cimentação. (Magne et al., 2003)

Os procedimentos laboratoriais não iriam ser descritos, pelo facto de saírem do âmbito do trabalho.

v) Cimentação

Os materiais utilizados para a cimentação das facetas de porcelana são de extrema importância no que diz respeito à sua longevidade. Geralmente, a adesão à base de resina composta é utilizada para a cimentação de restaurações cerâmicas. (Moraes et al., 2008) Os materiais utilizados para a cimentação são classificados de acordo com o seu modo de ativação, que podem ser químicos, foto ou de ativação dupla. (Ozturk et al., 2012)

Uma vez retirados os provisórios com a utilização de instrumentos manuais, e depois do isolamento do campo operatório com o dique de borracha e fio dentário, os dentes devem ser limpos com pedra-pomes e escovas ultrafinas. (Mangani et al., 2007) Mondelli (2003) refere que se deve recorrer a uma profilaxia com pedra-pomes água e escova Robson, para garantir uma superfície livre de material que possa interferir na adaptação da faceta de porcelana. O sucesso da restauração de uma faceta cerâmica baseia-se na força de ligação entre a cerâmica e a resina cimentante, bem como entre a resina cimentante e o tecido dentário. (Ilie et al., 2008)

Antes dos procedimentos restauradores, é necessário uma verificação clínica com o intuito de avaliar a adaptação marginal, estabilidade, forma e color. Como não é possível fazer correções nas facetas de porcelana com recurso à adição de materiais,

todas as verificações oclusais devem ser realizadas antes da cimentação com vista a evitar uma fractura acidental. (Ozturk et al., 2012)

Christensen (2013) refere que a utilização de gel “try-on” antes da cimentação da faceta cerâmica serve como auxílio para os médicos dentistas na determinação da potencial cor final da restauração. O autor sugere a utilização do gel com a mesma cor que o agente cimentante para que a cor desejada seja obtida. (Christensen, 2006)

Mangani et al., (2007), Vieira (2005) e Mondelli (2003) procedem a cimentação das facetas de cerâmica com a utilização de cimentos resinosos.

A sequência clínica relativa à cimentação de facetas de cerâmica recomendada por Magne et al., (2003), assenta em 7 pontos que devem ser seguidos pela seguinte ordem:

1. Efetuar a escolha da resina composta para a cimentação

As facetas podem ser cimentadas com o recurso à utilização de resina composta restauradora fotopolimerizável regular, desde que a fotopolimerização seja corretamente efectuada. (Magne et al 2003) A utilização de cimento fotopolimerizável é preferível ao cimento de ativação dupla, devido ao facto de permitir um tempo de trabalho mais longo, além de que o cimento fotopolimerizável apresenta uma estabilidade química que ajuda a manter a estética ao longo do tempo. (Mangani et al., 2007) Assim, as resinas tradicionais (ativadas por luz), tornam-se vantajosas na medida em que apresentam vantagens como tempo de trabalho ilimitado permitindo a remoção de material excedente, consistência ideal, propriedades físico-mecânicas favoráveis e estabilidade de cor. (Archegas et al., 2011), (Magne et al 2003)

2. Prova e procedimentos pré-operatórios

Antes da cimentação deverá ser feita uma prova em que deve estar assegurada a perfeita estética e função. Mondelli (2003)

Nesse sentido, antes da inserção da faceta de cerâmica em boca, deve ser feita uma prova meticulosa. Assim, as restaurações devem ser analisadas primeiramente sobre os

modelos de gesso originais e seguidamente sobre a peça dentária preparada, para avaliar a adaptação da mesma. Quando são realizadas mais do que uma faceta, deve ser feita uma avaliação relativamente aos contactos proximais. Uma vez adaptadas e colocadas em boca, as restaurações são mostradas ao paciente com o auxílio de um espelho, para que deste modo haja uma correta avaliação dos aspectos estéticos e se certifique que foi respeitado o modelo de diagnóstico. (Magne et al 2003)

### 3. Condicionamento da superfície cerâmica

A aplicação de ácido fluorídrico a 10%, durante quarenta segundos, na superfície interna da restauração, tem sido aceite. Após se proceder à lavagem da superfície, os resíduos de cerâmica e sais remineralizados devem ser eliminados. Para isso, coloca-se a faceta em água destilada, álcool a 95% ou acetona, num banho ultrassónico por 4 a 5 minutos. Dispositivos ultra-sónicos são úteis para remover resíduos de ácido nas superfícies cerâmicas. (Gresnigt et al., 2011; Mangani et al., 2007)

O tratamento da porcelana com a utilização de silano (Grasnigt et al., 2011; Magne et al., 2003) leva a que esta apresente uma molhabilidade superior, e os grupos metacrilatos do silano adiram aos metacrilatos da resina. (Magne et al., 2003)

Através do condicionamento da superfície da faceta cerâmica com ácido fluorídrico e aplicação silano, a ligação entre o cimento de resina composta e a porcelana é mais forte que entre o cimento e o esmalte condicionado. (Grasnigt et al., 2011; Mangani et al., 2007)

Para finalizar a etapa de preparação da cerâmica, deve ser aplicada uma camada de adesivo na sua superfície, seguindo-se de uma camada homogénea de resina composta híbrida. A faceta com a resina composta, deve ser armazenada sob protector de luz enquanto o clínico prepara a superfície dentária. (Grasnigt et al., 2011; Magne et al., 2003)

#### 4. Condicionamento da superfície dentária

Quando o resultado da preparação dentária se confina ao esmalte, o condicionamento da mesma deve ser realizado por 30 segundos utilizando ácido fosfórico a 37%. (Grasnigt et al., 2011; Magne et al., 2003) De seguida, a superfície dentária deve ser seca com álcool procedendo a aplicação de uma resina adesiva hidrofóbica. Momento em que a preparação com resina não deve estar sujeita a luz intensa, já que a polimerização pode impedir a perfeita adaptação da restauração que vai ser colocada de seguida. (Magne et al 2003)

Se a preparação dentária envolver uma área de dentina, deverá ser colocado um adesivo dentário (resina hidrofóbica e resina hidrofílica), seguindo as instruções do fabricante. (Magne et al 2003)

#### 5. Colocação da restauração cerâmica em boca

A colocação da faceta de cerâmica deve ser cuidadosamente assentada com suave pressão digital seguindo o longo eixo de inserção. A utilização de uma escova, sonda ou fio dentário tem como objectivo eliminar os excessos finais de resina. (Grasnigt et al., 2011; Mangani et al., 2007; Magne et al 2003) A fotopolimerização tem início na face palatina, com a duração de 90 segundos. Seguidamente procede-se à polimerização da face vestibular e interproximal por 60 segundos, e por último a área cervical. Este processo deve ser repetido para cada dente quando se trata de várias facetas. (Grasnigt et al., 2011; Magne et al 2003)

A presença de oxigénio impede a fotopolimerização da camada superficial de resina composta. Devido a esse facto, deve ser aplicado um gel de glicerina que evita a formação da camada responsável pela inibição da fotopolimerização total. (Grasnigt et al., 2011; Mangani et al., 2007)

Após a polimerização final, a resina em excesso deve ser eliminada com um bisturi. (Magne et al 2003)

#### 6. Ajustes finais

Os ajustes finais só se realizam após a adesão final das facetas de porcelana, devido ao elevado risco de fractura deste material antes da sua cimentação. Depois da remoção do dique de borracha, a oclusão tem que ser imediatamente ajustada. Para estes ajustes, os

desgastes podem ser realizados com brocas diamantadas de grão fino (Magne et al 2003)

A camada de cimento de resina composta deve ser tão fina quanto possível para permitir uma posição correta da faceta de porcelana bem como precisão a nível marginal. Assim, uma camada fina de cimento vai sofrer uma contração mínima, deixando uma lacuna pequena entre o dente e a restauração. (Mangani et al., 2007) De acordo com Mangani et al. (2007), a espessura da referente à cerâmica deve ser três vezes maior que a espessura do cimento de resina utilizado.

O polimento das facetas de cerâmica poderá remover a superfície brilhante da mesma causando retenção de placa e irritação gengival. Assim, o melhor acabamento numa faceta de cerâmica deverá ser com recurso ao polimento intra-oral, para evitar este problema e obter uma superfície com propriedades semelhantes ao acabamento em laboratório. (Mangani et al., 2007)

Selar a restauração utilizando compósito fluído mostra-se uma maneira eficaz para preencher eventuais defeitos marginais. (Mangani et al., 2007)

Manutenção da restauração: deverá ser realizada uma visita ao dentista todos os anos, para que desse modo se possa avaliar a estabilidade funcional, o encerramento das margens, a saúde dos tecidos periodontais envolventes bem como avaliar alguma modificação estética necessária. (Mangani et al., 2007)

#### 7) Confecção de facetas de compósito: Procedimentos clínicos

A utilização de facetas evolui consideravelmente até à geração de conceitos e materiais, que podem ser divididos em resina composta fabricada diretamente e indiretamente. (Korkut et al., 2013; D'Souza et al., 2010; Nandini, 2010).

A técnica direta/indireta apresenta vantagens inerentes às duas técnicas, permitindo um elevado controle da anatomia e cor dentária. O profissional deve dominar conceitos como valor, croma, translucidez, opacidade, características relativas à estrutura dos dentes naturais, bem como a sua correlação com as propriedades ópticas e físicas das resinas compostas. Os procedimentos seguem os mesmos procedimentos clínicos da técnica direta, com algumas modificações, nomeadamente na lubrificação do preparo, depois de esculpida a faceta deve ser removida da superfície do dente, tratada por calor, terminada e polida, para proceder a sua cimentação com cimento de resina. (Fahl, 1996)

i) Técnica direta

Procedimento Clínico:

1. Selecção das resinas compostas. A determinação do tipo e tonalidade dentária deve ser realizada previamente à colocação de qualquer isolamento do campo operatório, de forma a eliminar as variações que podem ocorrer em consequência da desidratação do dente. (Fahl 2000; Fahl 1996) De acordo com Fahl, as resinas compostas devem ser seleccionadas de acordo com: a capacidade da dentina artificial fornecer opacidade, matriz e croma, do esmalte cromático artificial fornecer matriz, croma e valor para a restauração, assim como a capacidade do esmalte acromático artificial criar efeitos entre translucidez e brancura leitosa. (Fahl, 2010)

2. Confecção de uma matriz de silicone.

Esta deve ser elaborada com base no modelo de enceramento de diagnóstico, mostrando-se útil para a correcta colocação do compósito, reprodução fiel da anatomia e dos padrões oclusais. (Fahl, 2011; Fahl 2010)

3. Isolamento absoluto do campo operatório (Fahl, 2010) e colocação de fio de retracção para uma posterior preparação dentária. (Fahl, 1996; Baratieri et al., 1995)

4. Preparação dentária. Convista a facilitar a colocação de uma restauração estética, a preparação deve reduzir uma adequada estrutura dentária para que, desse modo, permita a criação de um espaço para colocação de resina composta através do método de estratificação. (Fahl, 1996) Este preparo deve ser realizado permitindo o máximo de preservação dentária. (Fahl, 2010)
5. Colocar a matriz de silicone e verificar a precisão e adaptabilidade. (Fahl, 2010)
6. Profilaxia. Deve ser realizada com uma mistura de pedra-pomes e 2% de Clorhexidina. (Fahl, 2010; Fahl, 1996) O dente preparado deve ser jactado com partículas de óxido de alumínio para proceder à limpeza da preparação e aumentar a adesão da mesma. (Fahl, 2010)
7. Condicionamento ácido. Deve ser realizado com ácido ortofosfórico a 35%, durante 15 segundos na dentina, e 20 segundos no esmalte. (Fahl, 2010)
8. Aplicação do sistema adesivo. A aplicação deve ser realizada com um adesivo de 4ª geração com sistema de 3 passos. (Fahl, 2010)
9. Fotopolimerização durante 20 segundos. (Baratieri et al.,1995; Fahl, 2010)
10. Colocação da matriz de silicone contra a face lingual, e colocação de uma fina camada de compósito acromático artificial de esmalte. Fotopolimerização durante 10 segundos por vestibular. (Fahl, 2010)
11. Remoção da matriz de silicone e remover o compósito em excesso da face palatina. Fotopolimerização durante 10 segundos por lingual. (Fahl, 2010)
12. Aplicação de um opaco. Esta aplicação tem como objectivo permitir alcançar a cor correspondente ao dente natural previamente determinada. (Fahl, 2010)

13. Aplicação de uma camada de compósito artificial de dentina no terço incisal. Esta camada permite, quando necessário, a escultura de mamelões. Fotopolimerizar 10 segundos. (Fahl, 2010)

14. Aplicação de compósito acromático artificial de dentina no terço incisal. Este compósito confere translucidez à restauração. Fotopolimerizar 10 segundos. (Fahl, 2010)

15. Aplicação de compósito cromático artificial de esmalte no terço cervical. A restauração deve ser esculpida e fotopolimerizada por 10 segundos. (Fahl, 2010)

16. Aplicação de compósito cromático artificial de esmalte no terço médio, acompanhado da sua escultura convista a que o croma se apresente ligeiramente

17. Aplicação de uma camada final de compósito acromático artificial de esmalte para conferir o contorno final. (Fahl, 2010)

18. Aplicação de gel de oxalato por toda a restauração. Fotopolimerizar toda a restauração por 20 segundos. (Fahl, 2010)

19. Acabamento e polimento. Deve ser realizado com recurso a tiras de metal e plástico. Primeiramente a restauração deve ser desbastada e polida com taças de polimento. O acabamento final é realizado com pasta de óxido de alumínio e discos de feltro. A oclusão e disocclusão devem ser avaliadas. (Fahl, 2010)

ii) Técnica indireta

Na técnica indireta as restaurações são elaboradas no laboratório dentário, e são posteriormente cimentadas na superfície dentária. Geralmente requerem duas ou mais visitas para completar a restauração. (Mangani et al., 2007; D'Souza et al., 2010) Esta técnica é preferida em casos mais complexos, em que a harmonia da restauração, assim

como a forma dentária e a cor estão altamente dependentes de variáveis como a habilidade do profissional, a técnica e o material utilizado. Deve se ter em conta se o paciente é mais ou menos complacente com o prolongamento das sessões. (Mangani et al., 2007)

Quando sujeitas a um aumento do grau de conversão obtido através da utilização de diferentes procedimentos polimerizadores que envolvem calor, pressão, luz, vácuo ou atmosfera com nitrogénio, este tipo de restaurações indiretas exhibe um aumento das propriedades físicas do material, como resistência ao desgaste, aumento da rigidez, eliminação da contração, excelente morfologia anatómica assim como óptima estética. (D'Souza et al., 2010)

Procedimento Clínico:

Relativamente à profilaxia e isolamento do campo operatório, o procedimento segue os mesmos parâmetros descritos anteriormente na confecção de facetas de resina composta através método indireto. O mesmo acontece com o preparo dentário, em que a única modificação é relativa a um maior desgaste vestibular, devido ao facto de se tratar de um procedimento onde é acrescentado a cimentação adesiva. (Fahl, 1996)

Para a confecção de facetas indiretas em resina composta, (King et al., 2010) sugerem a realização do seguinte procedimento:

1. Escolha da tonalidade. Antes de iniciarem o tratamento, e antes da colocação do isolamento absoluto com recurso a um dique de borracha, a tonalidade deve ser selecionado enquanto o dente está ainda húmido. Para isso, e sem que haja a realização condicionamento ácido do dente ou a colocação de um agente adesivo, uma pequena quantidade de resina composta deve ser colocada sobre o dente preparado seguido da fotopolimerização para verificar a seleção da tonalidade.

2. Remover da Resina composta. Remover toda a resina composta que permaneceu do procedimento de verificação da tonalidade e, se necessário modificar a preparação dentária.
3. Impressão com alginato. Realizar uma impressão com alginato nos dentes que necessitam da reabilitação estética.
4. Retirar o alginato. Assim que o alginato estiver pronto, retirar da boca e proceder à sua desinfecção.
5. Aplicar Polivinilsiloxano. Utilizando a ponta de mistura, aplicar o material de impressão polivinilsiloxano de baixa viscosidade sobre a impressão previamente realizada em alginato, seguido rapidamente da aplicação de polivinilsiloxano rígido de impressão, e deixar solidificar.
6. Uma vez pronto, remover o polivinilsiloxano da impressão em alginato.
7. Realização de etapas laboratoriais.
8. Testar a adaptação da faceta no dente preparado
10. Se necessário, ajustar os contornos da faceta, com brocas e/ou discos de acabamento.
11. Proceder ao polimento com micro-discos e pontas diamantadas de polimento.
12. A faceta encontra-se pronta para a cimentação adesiva.

iii) Benefícios e desvantagens

Benefícios da utilização de Facetas Diretas em Resina Composta:

1. Rapidez, por requerer apenas uma sessão. (D'Souza et al., 2010; Mangani et al., 2007; Baratieri et al., 2001)
2. Baixo custo (Korkut et al., 2013; Nogueira, 2009; Baratieri et al., 2001)
3. Habitualmente podem ser realizadas sem preparo dentário (Korkut et al., 2013; Silva, 2005)
4. Dispensam etapas de laboratório (Korkut et al., 2013; Silva, 2005)
5. Reforço, através de adesão, das estruturas dentais remanescentes (Nogueira, 2009)
6. Reparação da porção fractura é possível (D'Souza et al., 2010)
7. Ausência da linha de cimentação (Nogueira, 2009)
8. Baixa condutibilidade térmica (Nogueira, 2009)
9. Não requerem provisórios (Silva, 2005)

Desvantagens da utilização de Facetas Diretas em Resina Composta:

1. Contração de polimerização que leva ao desenvolvimento de fendas marginais e micro-infiltrações (D'Souza et al., 2010; Nogueira, 2009; Sadowsky, 2006)
2. Adaptação marginal (Sadowsky, 2006)
3. Sensibilidade pós-operatória (Nogueira, 2009)
4. Sensibilidade da técnica restauradora (Nogueira, 2009; Sadowsky, 2006)
5. Dificuldade na obtenção do ponto de contacto (Nogueira, 2009; Sadowsky, 2006)
6. Coeficiente de expansão térmica superior ao dente (Nogueira, 2009)
7. Cor - o aumento do tamanho das partículas de resina composta resulta em quantidades inferiores de alteração de cor devido a uma diminuição da proporção da matriz orgânica (Sadowsky, 2006)
8. Baixa resistência ao desgaste (Korkut et al., 2013; Sadowsky, 2006)
9. Acesso (Sadowsky, 2006)
10. Forma anatómica (Sadowsky, 2006)

11. Fracturas (Korkut et al., 2013)
12. Extensas restaurações classe II (Sadowsky, 2006)

**Benefícios da utilização de Facetas Indiretas em Resina Composta:**

1. Integridade marginal precisa (D'Souza et al., 2010)
2. Resistência ao desgaste semelhante ao esmalte (D'Souza et al., 2010)
3. Ótima estética (D'Souza et al., 2010; Mangani et al., 2007)
4. Desgaste compatível com a dentição natural (D'Souza et al., 2010)
5. Contactos proximais ideais (D'Souza et al., 2010)
6. Excelente morfologia anatômica (D'Souza et al., 2010)
7. Resistência à abrasão (Mangani et al., 2007)
8. Resistência à descoloração (Korkut et al., 2013)
9. Biocompatibilidade com tecidos moles (Mangani et al., 2007)
10. Dimensão e estabilidade cromática estável ao longo do tempo (Mangani et al., 2007)
11. Forte ligação entre as duas interfaces adesivas (agente cimentante/esmalte condicionado e agente cimentante/resina composta)
12. Qualidade superior com recurso à possibilidade de trabalho extra-oral (Mangani et al., 2007)
13. Capaz de reduzir o potencial neurotóxico em resina composta relativas à incompleta polimerização em espessuras inferiores a 2 milímetros adicionadas através da técnica incremental. (Sadowsky, 2006; Franz et al., 2003)

A superioridade das restaurações indiretas em resina composta relativas a adaptação marginal e resistência ao desgaste permanece controversa. (Sadowsky, 2006), (Spreafico et al., 2005)

Desvantagens da utilização de Facetas Indiretas em Resina Composta:

1. Elevado custo (Korkut et al., 2013)
2. Elevado tempo em cadeira (Korkut et al., 2013)
3. Requer a utilização de sistema adesivo para cimentação (Korkut et al., 2013)

8) Facetas porcelana vs compósito

i) Cor

Archeegas et al., 2011, e Júnior et al., 2011, fazem alusão às propriedades das facetas cerâmicas, tais como a estabilidade da cor, e a aparência semelhante ao esmalte devido à translucidez e textura superficial, que fazem destas uma excelente escolha na utilização em tratamentos estéticos.

Devido ao facto das alterações de cor relativas ao material cimentante poderem afectar clinicamente a estética das restaurações mais finas em cerâmica, o estudo elaborado por Archeegas et al (2011) pretendeu avaliar a estabilidade e opacidade da cor dos cimentos de resina light e dual-core, assim como compósito fluído depois de um envelhecimento artificial. Verificou-se que o envelhecimento levou não só a alterações a nível da cor relativas a todos os materiais avaliados (mesmo sendo todos clinicamente aceitáveis), mas também a um aumento da opacidade dos mesmos. De entre os cimentos com resinas dual-core, Variolink II demonstrou uma maior estabilidade da cor. Todos os compósitos de resina fluída mostraram estabilidade a nível da cor adequada na cimentação de facetas cerâmicas. (Archeegas et al., 2011)

Com o intuito de obter uma estética perfeita, especialmente com a translucidez das facetas de porcelana, a forma da porcelana e o tipo de cimento resino assim como a estabilidade da cor, são factores importantes a ter em conta para alcançar o sucesso aliado à estética. (Turgut et al., 2011) Quanto mais translúcido for o sistema, mais indicado será em casos de elevada exigência estética. Porém, translucidez e resistência

são grandezas inversamente proporcionais. Assim, o aumento do conteúdo cristalino na composição das cerâmicas, com diminuição da fase vítrea, aumenta a resistência à fractura, contudo, apresentam-se mais opacos, ou menos translúcidos. (Martins et al., 2010)

Assim, Turgut et al (2011) realizaram um estudo in vitro cujo objectivo foi verificar o efeito dos diferentes cimentos resinosos e envelhecimento nas facetas de cerâmica com diferentes formas. Foi concluído que o processo de envelhecimento influencia significativamente a estabilidade da cor das facetas de cerâmica cimentadas com resina composta. A descoloração que foi observada depois do envelhecimento foi dentro dos limites clinicamente aceitáveis, sendo que não poderia ser detectada visualmente. No seguimento deste estudo foi concluído também que não existe diferença significativa entre as formas da cerâmica testada relativamente à estabilidade a longo prazo, e que a cimentação das facetas, quer com cimentos dual ou light-cure da resina, não afectam de diferente forma, a estabilidade de cor a longo prazo.

Com o objectivo de avaliar a capacidade das resinas compostas mascararem a superfície do esmalte escurecida, Felipe et al., (2000) realizaram um estudo. Desse modo, verificaram que manchas severas, como aquelas produzidas por tetraciclina ou no caso de aparência de dentes não vitais, são difíceis de mascarar através da utilização de resinas compostas. Nesses casos pode ser indicada a utilização de opacos, contudo, em quantidade excessiva, este pode adquirir uma aparência artificial. Nesse sentido, e também de acordo com Almilhatti et al., (2002) uma desvantagem das resinas compostas é a sua instabilidade da cor.

Para a obtenção de uma harmonia relativamente à cor da faceta, esta é mais facilmente alcançada através da utilização de cerâmica do que restaurações diretas em resina composta. (Júnior et al., 2011) Tal acontece devido ao facto das porcelanas possuírem propriedades que lhes permitem imitar as características dos dentes naturais. (Júnior et al., 2011)

ii) Adaptação marginal

Spreafico et al. (2005) realizou um estudo in vivo com o objectivo de avaliar clinicamente a performance e a adaptação marginal de restaurações classe II em compósito através da utilização do método direto e direto/indireto. Os resultados clínicos ao longo de três anos e seis meses revelaram que as fracturas marginais relativas à restauração variaram entre 1 e 2%, e no dente entre 3 e 9%. A proporção de fracturas marginais e aberturas entre a restauração e a interface correspondente ao compósito cimentante, representaram menos de 10% depois do follow-up de 3,5 anos. Assim, as diferenças entre as técnicas restauradoras não se mostraram estatisticamente significantes relativamente a adaptação marginal e performance clinica.

Mangani et al. (2007) relata que a técnica indireta com recurso a resina composta, permite um nível de adaptação marginal que é comparado com as cerâmicas.

Aristidis GA. Et al. (2002) realizaram um estudo com o objectivo de avaliar a performance clinica de facetas de porcelana durante o período de 5 anos, onde colocaram 186 facetas (Peres, 2010) em pacientes para avaliar, entre outros parâmetros, a adaptação marginal. Ao fim do tempo de seguimento foi verificado que não existia problemas significativos a nível da margem gengival. Apenas se verificou numa das facetas uma inaceitável adaptação marginal, devido a defeitos na resina de união. Na margem gengival não foi detectado o desenvolvimento de cáries para nenhuma faceta. (Aristidis et al 2002)

Outro estudo foi realizado com o objectivo de examinar a integridade de facetas de compósito (Artglass), em comparação com facetas cerâmicas (IPS Empress), com a utilização 2 tipos diferentes de agentes de união. O gap marginal apresentou variações entre 105um e 182 um. Entre as diferentes facetas, quer de resina composta ou porcelana, não foram detectadas diferenças relativas à integridade marginal, assim como também não existe uma correlação significativa entre a integridade marginal e a consistência do agente de união. (Çelik et al., 2002)

### iii) Biocompatibilidade

A boa integração das facetas de resina composta com os tecidos periodontais foi confirmada por escassos estudos a longo-prazo. (Mangani et al., 2007)

Dima (2011) realizou um estudo com o propósito de comparar a compatibilidade biológica das facetas indiretas em cerâmica com as facetas indiretas de resina composta. Para a realização desse estudo foram aplicadas 53 facetas de dois tipos (compósito e porcelana, através da técnica indireta), em dentes anteriores maxilares. Todos os pacientes foram seguidos e remarcados durante um determinado período de três, seis, doze e dezoito meses. A partir dos resultados obtidos no estudo mencionado, foi concluído que as facetas de resina composta são menos biocompatíveis que as facetas de porcelana, apesar de apresentarem valores clinicamente aceitáveis.

(Mangani et al., 2007) refere que com a utilização de resinas compostas de última geração é possível alcançar resultados promissores relativamente à integridade periodontal.

Contrariamente às resinas compostas, as facetas fabricadas em cerâmica apresentam um número considerável de estudos que demonstram a sua biocompatibilidade, levando a que estas sejam atualmente as principais alternativas no tratamento restaurador (Ozturk et al., 2012; Christopher et al., 2011; Archegas et al., 2011; D’Arcangelo et al., 2011; Martins et al., 2010; Peres, 2010; Mangani et al., 2007; Kilin et al., 1998)

Aliado à biocompatibilidade, a natureza não porosa das porcelanas minimiza a aderência de placa bacteriana, sem efeitos adversos na saúde gengival. (Christopher et al., 2011; Peres, 2010) A posição marginal desempenha um papel fundamental na resposta dos tecidos periodontais, sofrendo quando a margem é colocada longe do contorno gengival. (Mangani et al., 2007) Na presença de bons hábitos relativos à higiene oral, as margens quando são precisas, bem acabadas e colocadas acima do nível

gingival vão garantir uma boa saúde dos tecidos periodontais. (Mangani et al., 2007), (Kilin et al., 1998)

Estudos a médio e longo prazo reportam o comportamento clínico das facetas de porcelana mostrando a sua excelente estética, satisfação do paciente e nenhuns efeitos adversos relativos à saúde periodontal. (Ozturk et al., 2012) , (Peumans et al., 2000)

#### iv) Estética

As facetas de porcelana representam uma excelente opção estética a nível restaurador. (Ozturk et al., 2012; Junior et al., 2012; Christopher et al., 2011; Júnior et al., 2011; D’Arcangelo et al., 2011; Martins et al., 2010; Peres, 2010; Gomes et al., 2008; Souza, 2008; Spear et al., 2008; Cristensen, 2006; Peumans et al., 2004; Peumans et al., 2000). A excelência obtida ao nível da estética advém do facto das restaurações cerâmicas apresentarem uma translucidez similar à estrutura dentária. (Ozturk et al., 2012; Archegas et al., 2011; Júnior et al., 2011; Martins et al., 2010; Peres, 2010; Gomes et al., 2008).

Nos últimos anos observou-se um aumento na qualidade e quantidade de restaurações fabricadas em cerâmica pura. Este aumento deve-se principalmente à superioridade estética que estas restaurações apresentam comparativamente às restaurações metalocerâmica. (Gordilho et al., 2009)

As facetas de resina composta também são consideradas uma opção que apresenta excelentes resultados estéticos. (Marghalani, 2009; Mangani et al., 2007). Assim, Marghalani (2010), refere que nas facetas de resina composta a estética pode ser obtida através da diminuição do tamanho das partículas deste material. Deste modo, a utilização de compósito nanoparticulado permite oferecer uma excelente estética. (Marghalani, 2010)

D'Souza et al. (2010) elaboraram um estudo para avaliar o efeito clínico da nova geração de facetas de resina composta fabricadas através do método indireto, e compara-las relativamente às facetas de resina composta. Um total de 40 pacientes que necessitavam de restaurações com facetas de compósito nos dentes anteriores foram selecionados e aleatoriamente divididos em grupos com 20 pacientes cada. A avaliação clínica foi feita imediatamente após a cimentação, com um intervalo de 1, 3 e 6 meses. Esta avaliação foi realizada no âmbito da estética. A evidência obtida através deste estudo indica para que tanto as facetas diretas como indiretas apresentam valores clínicos aceitáveis relativamente à restauração da estética.

Peuman M. et al. (2004) realizaram um estudo prospectivo com o objectivo de avaliar o comportamento estético e clínico das facetas de porcelana durante 5 e 10 anos. A colocação de 87 facetas em dentes anteriores maxilares de 25 pacientes foi realizada por um único operador. Todas as restaurações foram avaliadas aos 5 anos e 93% aos 10 anos. Os resultados obtidos através deste estudo demonstram que as facetas de porcelana mantêm a sua aparência estética ao fim de 10 anos de utilização clínica. Deste modo, os autores concluíram que as facetas cerâmicas constituem uma opção terapêutica efetiva e conservadora permitindo a manutenção da estética a médio e longo prazo.

As restaurações totalmente cerâmicas mostram-se eficazes em vários estudos clínicos a longo prazo, como material apropriado relativamente à estética em restaurações unitárias. (Edelhoff et al., 2011), (Borges et al., 2008)

Na confecção de facetas os materiais confeccionados com resina composta permitem a reprodução da forma, contorno, da textura e do tamanho do dente. Estas características representam-se vantajosas em muitas situações clínicas em que a aplicação de facetas de resina composta requer a redução dentária para compensar a espessura de material restaurador. Em dentes escurecidos, é necessário uma redução mais extensa para que seja possível a colocação de uma superfície espessa de compósito, mascarando assim o defeito dentário. Deste modo, verifica-se que a quantidade de preparação está

diretamente relacionada com as necessidades estéticas de cada caso. (Baratieri et al., 2000)

#### v) Resistência

O uso de materiais cerâmicos tem aumentado continuamente devido à sua estabilidade química, elevada resistência à compressão, bem como à expansão térmica, mostrando semelhanças com a estrutura dentária. (Ozturk et al., 2012)

Dima (2011), através de resultados obtidos através de um estudo com o propósito de confrontar as facetas cerâmicas com as de resina composta, concluiu que a resistência mecânica é superior nas facetas de porcelana.

A dureza das partículas de resina composta, assim como a sua dimensão influenciam o seu desgaste quando estas se encontram opostas a um dente natural. Desse modo, o tamanho das partículas deve ser igual ou menor que a hidroxiapatite. (Mangani et al., 2007)

Quando a resina composta é sujeita a fotopolimerização final, com recurso a luz e calor no interior de um forno especial, mostra um aumento notável das suas capacidades mecânicas (resistência ao desgaste e microdureza), e propriedades físicas (solubilidade, coeficiente de expansão térmica, brilho, e módulo de elasticidade), comparado com aquelas que são fotopolimerizadas só com recurso à luz. Além disso a microinfiltração diminui drasticamente. (Mangani et al., 2007)

Mangani et al. (2007) refere que embora as cerâmicas mostrem maior resistência ao desgaste do que as resinas compostas, também causam maior desgaste no esmalte do dente antagonista.

O objectivo de um estudo realizado por Aristidis et al. (2002) foi aumentar o conhecimento relativamente à utilização de facetas cerâmicas, pela avaliação da qualidade clínica a médio e longo prazo. Verificou-se que apenas 3 de 186 facetas

fracturaram, e só 1 das restaurações apresentou uma extensa fractura que necessitou de substituição.

A avaliação da influência dos espigões na resistência à fractura de dentes tratados com endodontia e com facetas de resina composta foi realizada por Baratieri et al. (2000). No seguimento desta investigação concluíram que preparações conservadoras envolvendo o esmalte e esmalte/dentina não enfraquecem significativamente os incisivos maxilares onde foi realizada uma endodontia. Preparações conservadoras confinadas ao esmalte, para a colocação de facetas de resina composta, fornecem resistência à fractura que não difere significativamente da apresentada por dentes não preparados. As preparações em esmalte, para a colocação de facetas mostram uma resistência à fractura estatisticamente superior às preparações realizadas em dentina. Assim, a utilização de espigão não parece aumentar a resistência à fractura relativamente a incisivos tratados com endodontia e reabilitados com facetas de resina composta. (Baratieri et al. 2000).

#### vi) Preparação

O preparo ideal é realizado inteiramente em esmalte, com margens nítidas e bem definidas, a fim de proporcionar um condicionamento adequado do esmalte, selamento e retenção para a faceta. (Júnior et al., 2011) Burke et al. (2012) defende que preparações profundas em dentina, resultam num módulo de elasticidade muito menor que a porcelana, o que proporciona uma base menos rígida para a colocação da restauração. Devido a isso, o autor ressalta dois aspectos importantes relativos ao preparo dentário para a colocação de facetas de porcelana, devendo este ser conservador e confinado ao esmalte, afirmando que há provas suficientes que indicam que o preparo dentário para colocação de uma faceta em dentina, afecta negativamente a sobrevivência da restauração.

Galip Gurel, em 2013, efectuou um estudo em que, através da aplicação de 580 facetas em 66 pacientes com um seguimento de 12 anos, verificou que estas apresentam taxas de sobrevivência mais elevadas quando aderidas ao esmalte (99% de sobrevivência).

Mangani et al. (2007) indica que o sucesso das facetas depende principalmente da preparação do dente, que deve limitar-se ao esmalte, com envolvimento de áreas de contacto proximais, mantendo a margem de esmalte cervical e incorporando o bordo incisal com vista a aumentar a resistência e permitir a sua correta colocação.

Um preparo muito invasivo poderá levar a um possível efeito adverso relativo à polpa dentária e nos tecidos periodontais. (Christopher et al., 2011)

Dependendo das condições existentes e o resultado desejado, tem sido defendido pelos clínicos uma variedade de técnicas de preparação de facetas de porcelana: nenhuma preparação, preparação confinada ao esmalte, vários níveis de preparação de dentina e extensão interproximal. A técnica sem preparação oferece, tanto ao paciente como ao médico, a possibilidade de manter a estrutura dentária saudável. A conservação da estrutura dentária leva a muitas vantagens, incluindo a ausência da necessidade de anestésias, ausência da sensibilidade pós-operatória, adesão ao esmalte, stress de flexão mínimo, restaurações mais duradouras, potencial de reversão, e maiores níveis de aceitação do tratamento por parte dos pacientes. (Javeheri, 2007)

Quando se procede a aplicação de facetas sem preparo dentário, deve-se ter em especial atenção o facto de o perfil facial, assim como a posição do bordo incisal, ser sempre movido para a frente. Uma das limitações associadas às facetas sem preparação é que a largura dos dentes para reabilitar não pode ser significativamente alterada. (Javeheri, 2007)

O desenho referente à preparação deve permitir não só uma óptima adaptação marginal da restauração, como também reflectir o respeito pela morfologia dos tecidos duros. Como uma extensa exposição de dentina pode reduzir as forças de união e levar a um

microgap, a preparação dentária para colocação de facetas deve ser restringida ao esmalte. (Castelnuovo et al., 2000)

A técnica mais conservadora relativa à confecção de facetas de resina composta consiste aplicação do material sem preparação prévia qualquer na estrutura dentária. Esta técnica só pode ser realizada em dentes que se encontram lingualmente posicionados, devido ao facto de a aplicação de resina composta sem redução dentária leva à presença de sobrecontorno na restauração. Nesse sentido, a preparação dentária equilibra a espessura do material restaurador, e a quantidade de redução está diretamente relacionada com as necessidades estéticas de cada paciente. Em dentes que apresentem uma severa descoloração, é necessária uma grande redução da estrutura dentária com o intuito de permitir uma espessura de compósito capaz de mascarar o defeito. (Baratieri et al., 2000) Dependendo da descoloração apresentada pelo dente, uma redução adicional pode ser necessária, mesmo que esta exponha a dentina. Caso seja removida estrutura dentária insuficiente, a espessura de compósitos e opacificadores necessários para mascarar a descoloração resulta numa restauração artificial. (Felippe et al., 2000)

As preparações que envolvem preparações em esmalte e esmalte /dentina não enfraquecem dentes tratados endodonticamente. (Baratieri et al., 2000)

Dentes com preparações realizadas em esmalte e com aplicação de facetas de resina composta apresentam uma resistência à fractura estatisticamente superior aqueles em que a preparação se estende até à dentina. (Baratieri et al., 2000)

Para a colocação de facetas de compósito, a preparação dentária deve ser uniforme. Assim, preferencialmente deverá ter uma profundidade homogénea, entre 0.5 a 0.7mm na face vestibular. (Felippe et al., 2000) As faces interproximais devem ser cuidadosamente preparadas para que não seja possível a visualização da coloração do dente não preparado a nível proximal. (Felippe et al., 2000), (Javeheri, 2007)

vii) Retenção

D'Souza et al. (2010) refere que os avanços no campo dos biomateriais adesivos restauradores resultaram em restaurações adesivas que proporcionam um aumento relativo à retenção.

Um factor que contribui para a longevidade na retenção das facetas, como demonstrado por Horn, em 1983, é o procedimento de condicionamento e silanização da superfície interna da faceta de cerâmica. (Junior et al., 2012)

Através de um estudo realizado por D'Arcangelo et al. (2012), com o intuito de avaliar o comportamento clínico relativo às facetas de porcelana cimentadas com um compósito fotopolimerizável durante 7 anos, foi verificado que nos 32 pacientes com 119 facetas de porcelana, não foram observados problemas relativos à adesão

A retenção micromecânica do metal ou cerâmica aderida à resina é conseguida por meio de ar abrasivo através de jactamento com areia intra-oral ou por condicionamento com ácido fluorídrico. Em materiais de silicato puro, o uso de ar abrasivo não se encontra recomendado. Tal facto resulta de o ácido hifrofluorídrico ser capaz de produzir microretenções sobre este material. (Kimmich et al 2013)

Com a utilização de preparações tradicionais, que promove retenção mecânica e resistência, a cimentação adesiva não é necessária. (Bona et al., 2008)

As cerâmicas são particularmente bem adaptadas para restaurações com facetas, que apresenta taxas de fracasso, incluindo a perda de retenção ou fractura, menores o que 5% após 5 anos. (Bona et al., 2008)

As facetas de resina composta que se encontram unidas ao esmalte preparado, apresentam uma resistência à fractura estatisticamente superior a facetas unidas à dentina. (Baratieri et al., 2000)

Dentes com uma redução minimalista, a maior parte efectuado em esmalte e não se estendendo até à dentina, proporcionam uma óptima retenção das facetas cerâmicas colocadas sobre esmalte condicionado. Porém, facetas indiretas de porcelana, com uma preparação profunda em dentina, apresentam taxas menores de sobrevivência e sucesso relativamente às facetas que são colocadas sobre esmalte condicionado. (Christensen, 2004)

Peumans et al. (2004) efectuou um estudo com o propósito de avaliar o comportamento clínico das facetas de porcelana após 5 e 10 anos. Entre outras características, e retenção foi um dos parâmetros avaliados. Assim, foi concluído que apesar da alta percentagem de fracturas neste estudo, a retenção de facetas de porcelana manteve-se excelente após 10 anos. A presença de compósito de enchimento (presente em 70% das facetas de porcelana no nosso estudo) não parece ter influencia relativa à retenção das facetas, mesmo depois de 10 anos.

Aristidis et al. (2002) mostrou através de estudo com seguimento de 5 anos de uso clínico, que todas as facetas de porcelana encontravam-se bem relativamente à sua retenção. Esta boa retenção observada a partir deste estudo indica que as facetas de porcelana são restaurações que apresentam durabilidade a médio e longo prazo, quando a articulação e a oclusão não são patológicas.

#### viii) Acabamento

O acabamento das superfícies e polimento final são mais simples para restaurações de resina composta do que em restaurações cerâmicas. (Mangani et al., 2007)

Os procedimentos relativos ao acabamento são realizados no âmbito de corrigir quaisquer defeitos superficiais, superfícies irregulares, e obter a continuidade marginal perfeita entre a restauração e a superfície dentária. (Mangani et al., 2007)

Tem sido demonstrado que o polimento das facetas de cerâmica pode remover o esmalte da superficial e aumentar a rugosidade da porcelana, que desse modo, poderá proporcionar um aumento da retenção da placa bacteriana e inflamação gengival. (Mangani et al., 2007) Desse modo, é preferível não utilizar instrumentos rotatórios para proceder ao acabamento das margens das facetas. (Christopher et al., 2011)

O melhor acabamento de uma faceta de cerâmica é obtido em laboratório, pelo que, se possível, Mangani et al. (2007) aconselham a não tocar facetas de cerâmica com ferramentas abrasivas durante os procedimentos de cimentação.

Quanto ao acabamento das facetas em resina composta, a sequência operacional compreende o seguinte: brocas diamantadas de grão fino (que servem para remover o excesso de cimento, e ajustar a porcelana (Christopher et al., 2011), pontas de silicone, escovas impregnadas com pasta de diamantada, e óxido de alumínio. A utilização deste materiais vai permitir um acabamento brilhante. (Mangani et al., 2007)

O selamento da margem da restauração utilizando uma resina composta fluida é uma maneira eficaz para preencher eventuais micro defeitos marginais. (Mangani et al., 2007)

O acabamento das facetas confeccionadas em compósito tem início com a remoção dos excessos de resina da zona gengival da restauração. A utilização de discos de óxido de alumina deve ser cuidadosa, de modo a não remover a textura superficial. Nas superfícies interproximais devem ser utilizadas brocas de diamante fino para a proceder à remoção da resina em excesso, contudo, o acabamento não deve alterar o contacto interproximal. Deve-se proceder à remoção relativa à resina em excesso para prevenir a

fractura da faceta. Para aumentar o brilho da superfície da restauração deverá recorrer-se a uma pasta de polimento. (Felippe et al., 2000)

#### ix) Potencial de Reparação

As facetas confeccionadas em resina composta são facilmente reparadas intra-oralmente. (Schmidt et al., 2011; Mangani et al., 2007; Almilhatti et al., 2002; Baratieri et al., 2000) Apresentam a vantagem da sua reparação ser fácil, rápida, segura e eficaz. (Baratieri et al., 2000; Felippe et al., 2000)

A reparação das facetas de cerâmica intra-oral também é possível. (Kimmich et al 2013; Bispo, 2009; Souza, 2008; Mangani et al., 2007; Psychagios et al., 2003) Contudo, Bispo (2009) refere que as facetas de porcelana apresentam a desvantagem da sua reparação ser precária e dispendiosa.

Kimmich et al. (2013) compararam diferentes métodos para reparar restaurações cerâmicas fracturadas (porcelana fundida com metal e totalmente cerâmicas), através desse estudo realizado, foi concluído que uma reparação intra-oral de uma restauração oferece uma opção satisfatória para o paciente quando a restauração não pode ser removida ou substituída. O seu sucesso depende em grande parte os métodos condicionamento usados para as superfícies fracturadas. (Kimmich et al 2013)

## x) Sobrevivência Clínica

| Autor/<br>Ano/<br>publicação | Nº de<br>Pacientes                          | Técnica e<br>Material   | Nº<br>Facetas<br>Colocadas | Follow-<br>up<br>(média<br>em anos) | Nº<br>eventos<br>de<br>Descoloração<br>Marginal | Nº<br>Eventos<br>de<br>Integração<br>Marginal | Nº<br>Eventos<br>Cariosos | Taxa de<br>Fracasso<br>(%)               | Taxa de<br>Sobrevivência (%)        |
|------------------------------|---|---|----------------------------|-------------------------------------|---|---|---------------------------|--|-------------------------------------|
| Burke & Lucarotti (2009)     | 80 000<br>(36800f,<br>43200m)               | Porcelana<br>Feldpática   | 2562                       | 10                                  | NR  | NR  | NR                        | 47                                       | 53                                  |
| Aykor & Ozel (2009)          | 30  | IPS-Empres<br>II/ calor<br>pressionado                            | 300                        | 5                                   | 5   | 5   | 0                         | NR                                       | NR                                  |
| Guess & Stappert (2007)      | iniciais:2<br>5 (12f,<br>13m);<br>finais: 9 | IPS-Empres<br>II/ calor<br>pressionado                            | 23                         | 6                                   | 12  | 5   | 0                         | 3% em<br>prepara-<br>ções<br>sobrepostas | 97                                  |
| Layton & Walton (2007)       | 100 (83f,<br>17m)                           | Porcelana<br>Feldspática/<br>Técnica<br>matriz<br>refractária     | 168                        | 16                                  | NR  | NR  | 18,24                     | 27 ± 16                                  | 73 ± 16                             |
| Chen et al. (2005)           | 116 (36f,<br>80m)                           | Porcelana<br>Feldspática  | 546                        | 2,5                                 | 0   | NR  | NR                        | resultados<br>incertos                   | resultados<br>incertos              |
| Smales & Etemadi (2004)      | 50 (31f,<br>79m)                            | Porcelana<br>feldspática<br>com e sem<br>recobriment<br>o incisal | 100                        | 7                                   | NR  | NR  | NR                        | 8  | 95,8 RI;<br>85,5 SRI                |
| Peumans et al. (2004)        | Iniciais:2<br>5; finais:<br>22              | Porcelana<br>Feldspática/<br>Técnica<br>matriz<br>refractária     | 81                         | 10                                  | 15  | 16  | 18                        | 6 em 5<br>anos; 36<br>em 10 anos         | 94 em<br>5anos; 64<br>em 10<br>anos |
| Aristidis & Dimitra (2002)   | 61 (38f,<br>23m)                            | Porcelana<br>Feldspática  | 186                        | 5                                   | 2   | 1   | 0                         | 2  | 98                                  |

**Tabela Nº1.** Sobrevivência Clínica Facetas Porcelana  
(Petridis et al., 2012)

Legenda da Tabela Nº1: **f:** feminino; **m:** masculino; **NR:** não reportado; **RI:** Recobrimento incisal; **SRI:** sem recobrimento incisal

Anusavice (2013) refere que a sobrevivência e, em certa medida, o sucesso relativo às facetas com um componente cerâmico são relatados como probabilidades. Só em circunstâncias muito raras estas restaurações apresentam 0% de sucesso e 100% de falhas durante um período de 5 anos ou mais. Geralmente, o sucesso da restauração é

definido como a capacidade demonstrada de uma restauração para o desempenho esperado. A falha da restauração pode ser definida como qualquer condição que pode levar à substituição de uma prótese.

De acordo com Gurel (2013), as facetas de porcelana apresentam elevadas taxas de sobrevivência ao mesmo tempo que permitem tratamentos que preservam a estrutura dentária. Nesse sentido, oferecem uma solução segura e previsível para a restauração de dentes anteriores, com uma probabilidade de sobrevivência ao fim de 10 anos de 93.5%. (Beier et al, 2012)

Estudos relativamente à abordagem da sobrevivência das facetas de resina compostas são atualmente escassos.

#### xi) Custo

Uma das vantagens na utilização de facetas em resina composta é o seu baixo custo. (Peres, 2010), (Souza, 2008), (Felippe et al., 2000) As facetas de resina composta ou requerem procedimentos laboratoriais mais fáceis, ou dispensam os mesmos, que são necessárias para a confecção das restaurações cerâmicas, o que lhes proporciona um custo inferior. (Gresnigt et al., 2012; Mangani et al., 2007; Baratieri et al., 2000)

As facetas de cerâmica exigem maior tempo operacional devido à necessidade de procedimentos laboratoriais para a sua confecção, o que se traduz num custo acrescido quando comparadas com as restaurações cerâmicas. (Gresnigt et al., 2012; Peres, 2010; Bispo, 2009)

## 9) Sistemas Cerâmicos

Atualmente os sistemas cerâmicos representam uma alternativa aos metais relativamente ao tratamento restaurador. (Carvalho et al., 2012; Martins et al., 2010; Gomes et al., 2008).

As restaurações cerâmicas têm apresentado uma expectativa de vida menor do que as restaurações metalo-cerâmica devido à sua natureza frágil. Devido a esse facto, nos últimos anos, tem sido introduzido novos sistemas cerâmicos com melhores propriedades mecânicas. Assim, as restaurações cerâmicas vêm substituindo cada vez mais as restaurações convencionais com infra-estrutura metálica, principalmente devido a apresentarem estética superior. Apesar do crescente uso destes materiais cerâmicos, estes ainda não atingiram os mesmos resultados a longo prazo que a convencional prótese metalo-cerâmica. Embora o comportamento da cerâmica seja satisfatório em restaurações anteriores, o mesmo não acontece em regiões posteriores, onde aumentam as taxas de fracasso. (Martins et al., 2010)

As cerâmicas são compostas por elementos metálicos (alumínio, cálcio, lítio, magnésio, potássio, sódio, lantânio, estanho, titânio e zircônio) e substâncias não metálicas (silício, boro, flúor e oxigênio), e caracterizadas por duas fases: uma fase cristalina, circundada por uma fase vítrea. (Carvalho et al., 2012; Gomes et al., 2008) A matriz vítrea é composta por uma cadeia básica de óxido de silício ( $\text{SiO}_4$ ), sendo que a proporção Si:O relaciona-se com a viscosidade e expansão térmica da porcelana, enquanto que, a quantidade e natureza da fase cristalina ditam as propriedades mecânicas e ópticas. (Gomes et al., 2008). Além disso, a formulação da porcelana deve ser feita de modo a apresentar propriedades, como fundibilidade, moldabilidade, injectabilidade, usinabilidade, cor, opacidade, translucidez, resistência à abrasão, resistência e tenacidade à fractura. (Carvalho et al., 2012; Gomes et al., 2008)

O termo CAD-CAM refere-se ao desenho de uma estrutura protética num computador (Computer Aided Design) seguido da sua confecção por uma máquina de fresagem

(Computer Aided Manufacturing). (Carvalho et al., 2012; Correia et al., 2006) Os sistemas CAD-CAM apresentam basicamente três fases: 1) aquisição dos dados informativos sobre a morfologia dos preparos chamada de scanner (óptica, mecânica ou laser); 2) um Software para elaboração dos dados obtidos e para as aplicações do procedimento de fresagem; 3) uma máquina automática, que seguindo as informações do software, que produz a peça a partir dos blocos do material desejado. Os materiais utilizados para a fresagem da estrutura protética são blocos pré-fabricados dos seguintes materiais: cerâmica de vidro reforçada com Leucita, alumina reforçada com vidro, alumina densamente sinterizada, Zircônia Tetragonal Policristalina estabilizada por Ítrio (Y-TZP) com sinterização (parcial ou total), titânio, ligas preciosas, ligas não-preciosas e acrílicos de resistência reforçada. (Carvalho et al., 2012) A introdução dos sistemas automatizados para produção de infra-estruturas protéticas a partir de blocos pré-formados produzidos industrialmente permitiu a padronização da qualidade dos trabalhos e a utilização de materiais que apresentam melhor desempenho e alta qualidade estética. Uma das grandes vantagens da utilização dos sistemas CAD-CAM é a possibilidade de trabalhar com materiais muito resistentes, como a zircônia, que, quanto à fabricação manual, é bastante limitada. (Carvalho et al., 2012) Entre os sistemas CAD-CAM, Correia et al., (2006), destacam o Cerec, Procera, Lava e Everest.

Os sistemas totalmente cerâmicos surgiram com o objectivo de eliminar as infra-estruturas de metal, promovendo deste modo, uma melhor distribuição da reflexão da luz, resultando assim, numa melhor estética. Uma das principais características destes sistemas é relaciona-se com a translucidez, pelo facto de não interromper a transmissão da luz. Quanto mais translúcido for o sistema, maior é a sua indicação em restaurações estéticas. Contudo, a translucidez é inversamente proporcional à resistência. (Gomes et al., 2008). O aumento do conteúdo cristalino na composição das cerâmicas, com diminuição da fase vítrea, aumenta a resistência à fractura, por outro lado, estes sistemas são mais opacos, ou menos translúcidos. (Martins et al., 2010), (Denry et al., 2010) Importa referir que quanto maior for a resistência mecânica do material, maior é a dificuldade na cimentação adesiva entre o dente e a restauração cerâmica. (Gomes et al., 2008).

As melhorias relativas às propriedades mecânicas das cerâmicas foram assim alcançadas pelo aprimoramento do método de processamento, e pela introdução de maiores frações e de novas fases cristalinas. Em 2010, Martins et al. referem que estão disponíveis diversos sistemas cerâmicos, como as cerâmicas à base de sílica (porcelanas e vitrocerâmicas a base de leucita e de dissilicato de lítio) e à base de óxido (alumina, espinélio e zircônia estabilizada por ítria). Esses reforços introduzidos à cerâmica apresentam características específicas na busca do aumento da tenacidade

De acordo com Carvalho et al. (2012), para acompanhar o processo evolutivo referente às cerâmicas, torna-se imprescindível que o profissional saiba quais os tipos, indicações, vantagens e desvantagens de cada sistema cerâmico para que o mesmo possa proporcionar o tratamento reabilitador mais adequado para cada caso. Nesse sentido, a abordagem relativa aos sistemas cerâmicos permite, não só saber o que se pode esperar do comportamento de cada material, indicar ou contra-indicar a utilização do mesmo, mas também desenvolver novos materiais e técnicas. (Martins, L. et al., 2010), (Gomes et al., 2008)

Gomes et al (2008) mostram que a classificação mais utilizada para os sistemas cerâmicos é aquela que os define de acordo com sua fase cristalina. Assim, os sistemas totalmente cerâmicos são habitualmente divididos em dois grupos: cerâmicas à base de silicato e cerâmicas à base de óxidos. (Font et al., 2006)

#### i) Cerâmicas à base de silicato

As cerâmicas à base de silicato, segundo Conrad et. al. (2007), resultam num núcleo cerâmico de alta resistência fabricado por meio da técnica de fundição. Uma pasta densamente compactada (70-80% em peso) de  $Al_2O_3$  é aplicada e sinterizada num molde refractário a  $1120^\circ C$  durante 10 horas. Assim é produzido um esqueleto poroso de partículas de alumina, que é infiltrado com vidro de lantânio num a segunda queima a  $1100^\circ C$  durante 4 horas para eliminar a porosidade, aumentar a força, e limitar potenciais locais de propagação de fissuras. As tensões de compressão que melhoram

ainda mais a força também são introduzidas, devido às diferenças no coeficiente de expansão térmica da alumina e do vidro.

A característica comum de cerâmicas de silicato é a presença de quartzo, feldspato e caulino – sendo que o elemento de base é de dióxido de sílica. Estes são materiais heterogêneos, compostos por cristais rodeados por uma fase vítrea. (Font et al., 2006) Com vista a reforçar as cerâmicas à base de sílica, procurou-se aumentar a fracção da fase cristalina, levando a melhorias significativas das propriedades mecânicas por meio do aumento do módulo de elasticidade e consequente limitação na propagação das trincas. (Martins et al., 2010; Font et al., 2006) A fractura frágil de um material é habitualmente iniciada num defeito interno ou de superfície, na forma de microtrincas que agem como concentrações de esforços. A fase cristalina é normalmente mais resistente que a fase vítrea, por isso a trinca normalmente terá início na fase vítrea. A dimensão destas pode ser então, limitada pela distância entre os cristais. (Martins et al., 2010)

Com base na sua composição, as cerâmicas à base de silicato podem ser classificadas em feldspáticas ou porcelanas com alto teor de alumina. (Font et al., 2006)

a) Cerâmicas Feldspáticas. A porcelana feldspática é definida como um vidro, composta por feldspato de potássio ( $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ ) e pequenas adições de quartzo ( $SiO_2$ ), sendo que em altas temperaturas, o feldspato decompõe-se numa fase vítrea com estrutura amorfa e numa fase cristalina constituída de leucita ( $KAlSi_2O_6$  ou  $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 4SiO_2$ ). (Gomes et al., 2008). O elemento predominante neste tipo de cerâmicas é o óxido de sílica ou quartzo, numa proporção de 46-66% contra 11-17% de alumina. (Font et al., 2006)

As porcelanas feldspáticas são subclassificadas do seguinte modo:

- Porcelanas feldspáticas convencionais. (Font et al., 2006) Apresentam bons resultados estéticos, contudo o principal problema é a sua fragilidade (baixa

resistência fratura: 56,5 MPa). Exemplos incluem d-SING, Vintage, Luxor, Duceram, Flexoceram, Vivodent PE, IPS Classic, Imperatriz estética. (Font et al., 2006)

- Porcelanas feldspáticas de alta resistência. (Font et al., 2006) Neste caso, temos os seguintes materiais:

∠ Porcelana feldspática reforçada com cristais de leucita. A leucita é utilizada como fase de reforço, e dessa forma, a sua distribuição na matriz vítrea tornou-se mais homogênea, com grãos de leucita com aproximadamente 1,7 µm de diâmetro, o que permitiu o seu emprego como cerâmica de infra-estrutura. Representantes desses materiais são IPS-Empress 1 e 2, com leucita e dissilicato de lítio, respectivamente, os quais apresentaram um bom resultado estético em facetas. (Martins et al., 2010)

A composição química compreende, neste caso, de quartzo (68%) e de óxido de alumínio (18%). Como resultado do processo de prensagem utilizado para o fabrico destes materiais, a porosidade é reduzida e adequada e um reprodutível ajuste de precisão é alcançado. A perfeita distribuição dos cristais de leucita dentro da matriz de vidro, sendo observado durante a fase de arrefecimento e após a prensagem, contribui para aumentar a resistência, sem diminuir significativamente a translucidez. A resistência à flexão é 160-300 MPa (Chu, 2009). Exemplos deste tipo de porcelana incluem IPS-Empress I, Optec HSP, Mirage, Finesse, Cergogold. (Font et al., 2006)

As vitrocerâmicas com reforço de leucita trouxeram um ganho na resistência flexural na ordem de 35-55% em relação às porcelanas feldspáticas. Já as cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio são cerca de 4 vezes mais resistentes do que as feldspáticas. (Martins et al., 2010)

∠ Porcelana feldspato reforçados com óxido de lítio. A composição química, neste caso, compreende quartzo (57-80%), óxido de lítio (11-19%) e óxido de alumínio (0-5%). A incorporação destas partículas cristalinas aumenta a resistência à

flexão de 320-450 MPa, graças ao seu volume importante (60%), a estrutura de bloqueio homogênea de cristais alongados densamente distribuídos, e o aumento do tamanho dos cristais depois de pressionar - proporcionando assim uma microestrutura mais homogênea. Estas porcelanas apenas são usadas para fabricar a estrutura interna das restaurações. Exemplos deste tipo de porcelana incluem IPS Empress II, tipo-Press (Gomes et al., 2008; Font et al., 2006)

Para as cerâmicas feldspáticas, o condicionamento da superfície com ácido hidrófluorídrico e o jateamento da superfície com óxido de alumínio são meios eficazes na promoção de união mecânica ao agente cimentante resinoso. A silanização é um método que proporciona a união química entre a fase inorgânica da cerâmica e a fase orgânica do material resinoso, aplicado sobre a superfície cerâmica condicionada. (Gomes et al., 2008).

b) Cerâmicas de alumina. Estas porcelanas contêm uma maior proporção de alumina (40-85%), enquanto a concentração de óxido de sílica é reduzida de 60% para 15%. (Christensen et al., 2006). Este grupo é o mesmo que as porcelanas de alumina convencionais. A proporção de óxido de alumínio, neste caso, não deve exceder 50 %. (Font et al., 2006) Exemplos deste tipo de porcelana incluem Vitadur N, Alfa Vitadur, NBK 1000, Vita Omega 900. (Font et al., 2006)

#### ii) Cerâmicas à base de óxidos

As cerâmicas à base de óxidos incluem tanto óxidos simples, tais como o óxido de alumínio, dióxido de zircônio e dióxido de titânio, assim como óxidos complexos. Este tipo de cerâmica contém apenas componentes oxidantes, embora o mesmo termo é vulgarmente usado em referência a cerâmica de óxido misturados com os componentes. Estes são materiais policristalinos com pouca ou nenhuma fase vítrea - o último representa o ponto fraco de porcelana. Devido à sua excelente opacidade, eles são utilizados da estrutura interna de restaurações cerâmicas. (Font et al., 2006)

Neste tipo de cerâmicas o condicionamento com ácido fluorídrico e jactamento com partículas de óxido de alumínio não se mostra eficiente, devido ao facto de estas não apresentarem fase vítrea e redução do conteúdo de sílica. Assim, podem ser utilizados métodos alternativos para proporcionar uma adequada união desses materiais, como o jactamento com óxido de alumínio em combinação com cimento resinoso contendo monómeros fosfato. (Gomes et al., 2008).

a) Cerâmicas à base de óxido de alumínio.

As cerâmicas à base de óxido de alumínio representam um sistema cerâmico em que o núcleo é reforçado através da infiltração por vidro. (Gomes et al., 2008) No processamento deste sistema, inicialmente ocorre a sinterização da massa, formada através do pó de  $Al_2O_3$ , com água destilada, a  $1120^\circ C$  por duas horas. A estrutura resultante desse processo é extremamente porosa e frágil, recebendo seguidamente, a infiltração de vidro de silicato de lantânio a  $1100^\circ C$  durante 4 horas. Posteriormente a infra-estrutura é recoberta com recurso a porcelana feldspática convencional para obtenção de um resultado estético. (Rocha et al., 2004)

Segundo Evans e O'Brien (*cit in* Rocha et al., 2004) com o processo de infiltração, o vidro vai ocupar os espaços intersticiais (correspondentes aos poros) e diminuir a quantidade de fendas e irregularidades superficiais, aumente assim a resistência do material. Exemplos deste tipo de porcelana podem ser encontrados nas marcas: In-Ceram (Font et al., 2006; Rocha et al., 2004) e Procera (Martins et al., 2010; Conrad et al., 2007)

b) Zirconia tetragonal policristalina estabilizada com óxido de ítria.

A zircônia tetragonal policristalina estabilizada com óxido de ítria é um tipo de cerâmica, no qual as restaurações são confeccionadas pelo procedimento de fresagem. O óxido de ítria é adicionado na zircônia pura com o objectivo de estabilizar a fase cúbica ou tetragonal na temperatura ambiente, gerando um material polifásico conhecido como zircônia estabilizada. (Gomes, E. et al., 2008). A zircônia possui um mecanismo para aumento da tenacidade que a difere das demais cerâmicas, a transformação de fases. O

aumento de tenacidade por transformação baseia-se na obstrução da propagação da trinca por meio da zircônia estabilizada. Esta estabilização permite que a zircônia, que em temperatura ambiente estaria na fase monoclínica (estável), se mantenha na fase tetragonal. O processo de obstrução da propagação da trinca ocorre na presença de campos de tensões de tração na ponta da trinca (surtem quando o material é submetido a uma tensão externa), que induz a destabilização das partículas tetragonais e a ocorrência de uma transformação de fase displaciva (martensítica) para monoclínica. Esta transformação é acompanhada por um aumento de volume (3-5%) do material, que provoca uma força compressiva contra as superfícies da trinca, fechando-a e dificultando sua propagação ou crescimento. Por meio deste fenômeno, a zircônia Y-TZP atinge resistência à flexão de 900-1200 MPa e valores de tenacidade de 6-10 MPa/m<sup>1/2</sup> (Gomes et al., 2008; Martins, et al., 2010) Deste modo, a zircônia apresenta excelentes características mecânicas, como a tenacidade à fratura e a resistência flexural, em parte devido a transformação da fase metaestável tetragonal para a monoclínica. (Martins et al., 2010)

O zircônio oferece propriedades mecânicas insuperáveis. Contudo, são mais opacos que os outros materiais cerâmicos disponíveis. (Denry et al., 2010)

Exemplos deste tipo de porcelana podem ser encontrados nas marcas: LAVA (Carvalho et al., 2012; Gomes et al., 2008; Conrad et al., 2007)

### III) CONCLUSÃO

As facetas estéticas apresentam uma crescente notoriedade no campo da Medicina Dentária devido à sua multiplicidade de aplicações e vantagens associadas.

As facetas confeccionadas em porcelana apresentam ótimas propriedades estéticas, diversos sistemas cerâmicos, longevidade clínica elevada, alta resistência, boa recuperação periodontal, coeficiente de expansão térmica próximo das estruturas dentárias e elevadas pesquisas laboratoriais, que em conjunto, conferem vantajosa a utilização deste material. Contudo, a porcelana apresenta a possibilidade de desgastar dentes antagonistas, apresenta-se friável até a sua cimentação e necessita de maior tempo para a sua confecção, o que resulta no seu elevado custo.

Quando a resina composta é eleita para a realização de facetas, estas permitem a realização de preparos mais conservadores, numa única sessão e sem etapas laboratoriais, o que traduz o seu baixo custo. Apresentam maior resiliência, facilidade de reparação e baixa abrasividade relativamente ao desgaste de dentes antagonistas, o que permite a sua utilização por pacientes que apresentam parafunções. As desvantagens inerentes à sua utilização prendem-se com o facto de estas apresentarem baixa resistência, instabilidade da cor e dificuldade de mascarar substratos escurecidos, Apresentam uma superfície porosa aliada a um polimento insuficiente, e maior infiltração marginal quando comparadas com a porcelana.

Conclui-se após revisão bibliográfica, que as facetas estéticas confeccionadas em porcelana e resina composta revelam crescente aplicabilidade, exigindo competências clínicas orientadas para a compreensão, uso técnico aliados a um conhecimento sobre as suas indicações, contra-indicações, vantagens e limitações dos diferentes materiais utilizados.

#### IV) BIBLIOGRAFIA

Almilhatti, H., et alii. (2002). Infiltração marginal em facetas estéticas de resina composta em próteses parciais fixas, *PGR-Pós-Graduação em Revista*, 5 (1), pp. 58-63.

Anusavice, K., (2012). Standardizing failure, success, and survival decisions in clinical studies of ceramic and metal-ceramic fixed dental prostheses. *Institutes National of Health*, 28(1), pp. 102-111.

Archegas, L. et alii. (2011). Colour stability and opacity of resin cements and flowable composites for ceramic veneer luting after accelerated ageing. *Journal of Dentistry*, 39, pp. 804-810.

Aristidis, G.; Dimitra, B. (2002). Five-year Clinical performance of porcelain laminate veneers, *Quintessence International*, 33 (2), pp.185-189.

Aykor, A.; Ozel, E. (2009). Five-years Clinical Evaluation of 300 Teeth Restored with Porcelain Laminate Veneers Using Total-etch and a Modified Self-etch Adhesive System, *Operative Dentistry*, 34 (5), pp. 516-523

Baratieri, L. et alii. (1995). *Estética-Restaurações Adesivas Diretas em Dentes Anteriores Fraturados*, Santos Livraria Editora.

Baratieri, L. et alii. (2000). Influence of post placement in the fracture resistance of endodontically treated incisors veneered with direct composite, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 84, pp. 180-184.

Beier, U. et alii. (2012). Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years. *The International Journal of Prosthodontics*, 25 (1), pp. 79-85.

Bispo, L. (2009). Facetas estéticas: Status da Arte Esthetic Veneers:Status of the Art, *Revista Dentística online*, 8 (18), pp. 11-14.

Bona, A.; Kelly, J. (2008). The Clinical Success of all-Ceramic Restorations , *The Journal of the American Dental Association*, 139 (4), pp.85-135.

Borges, G., et alii. (2008). Influence of Different Ceramics on Resin Cement Knoop Hardness Number, *Operative Dentistry*, 33 (6), pp. 622-628.

Burke, F. (2012). Survival rates for porcelain laminate veneers with special reference to the effect of preparation in dentin: A literature review, *Journal of esthetic and restorative dentistry*, 24 (4), pp. 257-265.

Burke, F.; Lucarotti, P. (2009). Ten-years outcome of porcelain laminate veneers placed within the general dental services in England and Wales, *Journal of Dentistry*, 37, pp. 31-38.

Carvalho, R. et alii. (2012). Indicações, adaptação marginal e longevidade clínica de sistemas cerâmicos livres de metal: uma revisão da literatura, *International Journal of Dentistry*, 11 (1), pp. 55-65.

Castelnuovo, J., et alii. (2000). Fracture load and mode of failure of ceramic veneers with different preparations, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 83 (2), pp. 171-180.

Çelik, Ç.; Gemalmaz, D. (2002). Comparison of Marginal Integrity of Ceramic and Composite Veneer Restorations Luted with two different Resin Agents: An In Vitro study, *The International Journal of Prosthodontics*, 15 (1), pp.59-64.

Chen, J. et alii. (2005). Clinical evaluation of 546 tetracycline-stained teeth treated with porcelain laminate veneers, *Journal of Dentistry*, 33, pp. 3-8.

Christensen, G. (2004). What is a veneer? Resolving the confusion, *The journal of the American Dental Association*, 135, pp.1574-1576.

Christensen, G. (2006). Are veneers conservative treatment? , *The journal of the American Dental Association*, 137, pp.1721-1723.

Christensen, G. (2006). Facing the challenges of ceramic veneers, *The journal of the American Dental Association*, 137 (5), pp.661-664.

Christensen, G. (2006). Veneer mania, *The journal of the American Dental Association*, 137, pp.1161-1163.

Christopher, H.; Grobler, B. (2011). Porcelain Veneers: Treatment Guidelines for optimal aesthetics, *Australasian Dental Practice*, 21(3), pp. 154-164.

Chu, F. (2009). Clinical considerations in managing severe tooth discoloration with porcelain veneers, *The journal of the American Dental Association*, 140(4), pp. 442-446.

Conrad, H.; Seong, W.; Pesun, I. (2007). Current Ceramic Materials and Systems With Clinical Recommendations: A Systematic Review, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 98 (5), pp.389-404.

Correia, A. et alii. (2006). CAD-CAM: a informática a serviço da prótese fixa, *Revista de Odontologia da UNESP*, 35 (2), pp. 183-189.

D´Arcangelo, C. et alii, (2012). Clinical evaluation on porcelain laminate veneers bonded with light-cured composite: results up to 7 years, *Clinical Oral Investigations*, 16, pp. 1071-1079.

D´Souza, C.; Kumar, L. (2010). Esthetics and Biocompatibility of Composite Dental Laminates, *Medical Journal Armed Forces India*, 66(3), pp. 239-243.

Demarco, F. et alii. (2007). Composite Veneering of Complex Amalgam Restorations, *Operative Dentistry*, 32 (1), pp .94-98.

Dima, R. (2011). Esthetics and Biocompatibility of Ceramic Versus Composite Dental Laminates, *Timisoara Medical Journal*, 61 (1-2), pp. 102-106.

Donovan, T. (2008). Factors Essential for Successful All-Ceramic Restoration, *The Journal of the American Dental Association*, 139 (4), pp. 145-185.

Dumpahrt, H.; Schaffer, H. (2000). Porcelain laminate veneer. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II Clinical results, *The International Journal of Prosthodontics*, 13 (1), pp. 9-18.

Duricic, K. et alii. (2013). Porcelain Veneers-Preparation Design: A Retrospective Review. Revisão Retrospectiva. Belgrado: *Universidade de Belgrado*.

Edelhoff, D.; Brix, G., (2011). All-ceramic restorations in different indications: A case series. *The journal of the American Dental Association*, 142(2), pp. 14-19.

Fahl, N. (1996). The Direct/Indirect Composite Resin Veneers: A Case Report, *The International Aesthetic Chronicle*, 8 (7), pp. 627-638.

Fahl, N. (2000). Achieving ultimate anterior esthetics with a new microhybrid composite., *Compendium of continuing education in dentistry*, 26, pp. 4-13.

Fahl, N. (2010). Coronal Reconstruction of a Severely Compromised Central Incisor with Composite Resins: A case Report, *Journal of Cosmetic Dentistry*, 26 (1), pp. 92-113

Fahl, N. (2011). Mastering Composite Artistry to Create Anterior Masterpieces Part 1, *Journal of Cosmetic Dentistry*, 26(3), pp. 56-58.

Fahl, N. (2011). Mastering Composite Artistry to Create Anterior Masterpieces Part 2, *Journal of Cosmetic Dentistry*, 26(4), pp. 42-55.

Felippe, L.; Baratieri, L. (2000). Direct resin composite veneers: Masking the dark prepared enamel surface, *Quintessence international*, 31 (8), pp. 557-562.

Font, A. et alii. (2006). Choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers, *Clinical Dentistry*, 11, pp. 297-302.

Font, A. et alii. (2006). Choice of ceramic for use in treatments with porcelain veneers, *Clinical Dentistry*, 11, pp. 297-302.

Gomes, E. et alii. (2008). Cerâmicas odontológicas: o estado actual. [Em linha]. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ce/v54n331/a0854331.pdf>>. [Consultado em 12/07/2013]

Gordilho, A. et alii. (2009). A adaptação marginal dos principais sistemas de cerâmica pura, *Revista Odonto Ciência*, 17 (34), pp. 82-92.

Gresnigt, M.; Kalk, W.; Ozean, M. (2012). Randomized controlled spilt – mouth Clinical trial of direct laminate veneers with two micro-hybrid resin composites, *The Journal of Dentistry*, 40, pp. 766-775.

Gresnigt, M.; Ozcan, M; Kalk, W. (2011). Esthetic Rehabilitation of Worn Anterior Teeth with Thin Porcelain Laminate Veneers, *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 6 (3), pp. 298-313.

Guess, P.; Stappert, C. (2007). Midterm results of a 5-years prospective clinical investigation of extended ceramic veneers, *Dental Materials*, 24 (6), pp.804-813.

Gurel, G. (2003). *The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers*, Quintessence Publishing Co. Ltd.

Gurel, G. et alii. (2013). Influence of Enamel Preservation on Failure of Porcelain Laminate Veneers, *Quintessence Publishing*, 33 (1), pp. 31-39.

Higashi, C., et alii. (2006). Planejamento estético em dentes anteriores. In: Miyashita, E. *Odontologia Estética: Planejamento e Técnica*, São Paulo; Artes Médicas; pp. 139-154.

Ilic, N.; Hickel, R. (2008). Correlation between ceramics translucency and polymerization efficiency through ceramics, *Academy of Dental Materials*, 24, pp.908-914.

Javaheri, D. (2007). Considerations for planning esthetic treatment with veneers involving no or minimal preparation. , *The journal of the American Dental Association*, 138(3), pp.331-337.

Junior, A. et alii. (2012). Protocolo clínico para laminados cerâmicos. Relato de caso clínico, *Jornal ILAPEO*, 6 (1), pp.15-19.

Júnior, B.; Barros, C. (2011). Reabilitação Estética com Faceta Indireta em Porcelana, *Revista Odontológica do Planalto Central*, 2 (1), pp.9-15.

Kano, P. (2005). Visão Clínica. Facetas de Porcelana Clínica, *International Journal of Dentistry*, 1 (2), pp. 173-185.

Kihn, P.; Barnes, D. (1998). The Clinical Longevity of Porcelain Veneers: A 48-Month Clinical Evaluation, *American Dental Association*, 129, pp. 747-752.

Kimmich, M.; Stappert, C. (2013). Intraoral treatment of veneering porcelain chipping of fixed dental restorations, *The Journal of the American Dental Association*, 144(1), pp. 30-41.

Kina, S.; Andrade, S. (2004). *Prótese Fixa Livre de Metal, Estética em Clínica Odontologica. 15º Congresso Internacional de Odontologia de Ponta Grossa*. Editora Maio.

King, K.; Powell, L. (2010). Quick and Easy: Indirect Fabrication of Composite veneer, *The Journal of the Tennessee Dental Association*, 9(2), pp. 32-35.

Layton, D.; Walton, T. (2007). An Up to 16-year Prospective Study of 304 Porcelain Veneers, *The International Journal of Prosthodontics*, 20 (4), pp. 389-396.

Magne, P. et alii. (2000). Clinical Performance of nove-design porcelain veneers for the recovery coronal volume and length, *Int J Periodontics Restorative Dent*, 20 (5), pp. 440-457.

Magne, P.; Belser, U. (2003). *Restaurações Adesivas de Porcelana na Dentição Anterior: Uma Abordagem Biomimética*, Quintessence editora Ltda.

Mangani, F. et alii. (2007) Clinical approach to anterior adhesive restorations using resin composite veneers, *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 2, pp. 188-209.

MARGHALANI, H. (2010). Effect of filler particles on surface roughness of experimental composite series, *Journal of Applied Oral Science*, 18(1), pp. 59-67.

Martins, L. et alii. (2010). Comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas: Revisão. [Em linha]. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ce/v56n338/v56n338a09.pdf>> [Consultado em 09/07/2013].

Mendes, P.; Bonfante, G.; Janssen, C. (2004). *Facetas laminadas- Cerâmica e Resina: Aspectos Clínicos*. Artes Médicas.

Mezzalira, M. (2011). Reabilitação Estética com laminados de Porcelana. Trabalho apresentado como requisito básico para a conclusão do Curso de Especialização de Dentística. Porto Alegre: *Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul*.

Mondelli, R.; Coneglian, E.; Mondelli, J. (2003). Reabilitação Estética do Sorriso com Facetas Indirectas de Porcelana. *Biodonto*, 1 (5), pp. 22-43.

Nogueira, G. (2009). *Restaurações Diretas em Resina Compostas para Dentes Posteriores* Revisão da Literatura. Monografia para obtenção do título de Especialista em Dentística Restauradora. Ribeirão Preto: *Universidade de São Paulo*.

Öztürk, E. et alii. (2012). Micromechanical properties of veneer luting resins after curing through ceramics, *Clinical Oral Investigation*, 16, pp. 139-146.

Peres, R. (2010). Facetas laminadas: Revisão de literatura. Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Prótese Dentária. Montes Claros: *Instituto de Ciências da Saúde-FUNORTE/SOEBRAS*.

Petridis, H. et alii. (2012). Survival of Ceramic Veneers Made of Different Materials After a Minimum Follow-up Period of Five Years: A Systematic Review and MetaAnalysis, *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 7 (2), pp. 138-152.

Peumans, M. et alii. (1998). The influence of direct composite additions for the correction of tooth form and/or position on periodontal health. A retrospective study, *Journal of Periodontology*, 69, pp. 422-427.

Peumans, M. et alii. (2000). Porcelain Veneers: a Review of the literature, *The Journal of Dentistry*, 28, pp.163-177.

Peumans, M. et alii. (2004). A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers, *The Journal of Adhesive Dentistry*, 6, pp. 65-76.

Psichogios, P.; Monaco, E. (2003). Expedient direct approach for esthetic and functional provisional restorations, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 89 (3), pp. 319-322.

Raptis, N.; Michalakis, K.; Hirayama, H. (2006). Optical Behavior of Current Ceramic Systems, *The International Journal of Periodontics Restorative Dentistry*, 26(1), pp. 31-41.

Ricci, W.; Jorge, J.; Fonseca, R. (2003). Adaptação Marginal em Coroas ceramo-Cerâmicas, *Revista Gaúcha de Odontologia*, 51 (1), pp. 7-10.

Rocha, S.; Andrade, G.; Segalla, J. (2004). Sistema In-Ceram de Infra-Estrutura totalmente cerâmicas, *Revista Faculdade Odontologia de Lins*, 16 (1), pp. 7-12.

Sadowsky, S. (2006). An overview of treatment considerations for esthetic restorations: A review of the literature, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 96 (6), pp. 433-442.

Schmidt, K. et alii. (2011). Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers, *The journal of prosthetic Dentistry*, 105, pp. 374-382.

Shillingburg, H. et alii. (1998). *Fundamentos de Prótese Fixa*, Quintessence editora Ltda.

Shirakura, A., et alii. (2009). The influence of Veneering Porcelain Thickness of all-ceramic and metal ceramic crowns on tailor e resistance after cyclic loading, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 101 (2), pp. 119-127.

Silva, S. (2005). Facetas diretas de resina composta Versus Facetas indirectas em porcelana. Monografia para a obtenção da Especialidade em Dentística Restauradora. Florianópolis: *Escola de Aperfeiçoamento Profissional-ABO-SC*.

Smales, R.; Etemadi, S. (2004). Long-Term Survival of Porcelain Laminate Veneers Using Two Preparation Designs: A Retrospective Study, *The International Journal of Prosthodontics*, 17 (3), pp. 323-326.

Souza, V. (2008). Laminados Cerâmicos em Área Estética. Curso de Especialização em Prótese Dentária. Rio de Janeiro: *Centro de Pós-Graduação/Ciodonto*.

Spear, F.; Hollonay, J. (2008). Which All-Ceramic System is optimal for anterior esthetics?, *The Journal of the American Dental Association*, 139 (4), pp. 195-245.

Spreafico, R.; Krejei, I.; Dietschi, D. (2005). Clinical performance and marginal adaptation of classe II direct and semidirect composite restorations over 3.5 years in vivo. *Journal of Dentistry*, 33, pp. 499-507.

The Journal of the American Dental Association. (2003). *Improving your smile with dental veneers*, 134 (8), pp. 1147

Turgut, S., Bagis, B.(2011). Color stability of laminate veneers: An in vitro study, *Journal of Dentistry*, 39, pp. 57-64.

Turkun, I.; Turkun, M. (2004). Effect of Bleaching and Repolishing Procedures on Coffee and Tea Stain Removal from Three Anterior Composite Veneering Materials, *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 16 (5), pp.290-301.

Vieira, S. (2005). Facetas laminadas em Cerâmica Odontológica, *Revista Ibero-americana de Odontologia estética e Dentística*, 4 (13), pp. 1-102.

Vieira, S.; Ampessan, R. (2004). *Facetas laminadas em Cerâmica Odontológica 15º Congresso Inernacional de Ponta Grossa. Estética em Clínica Odontológica*. Editora Maio.