



**CESPU**  
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

# **Reabilitação indireta do setor anterior : facetas de cerâmica vs compósito**

**Uma revisão sistemática**

**Victoria Schurtz**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

—

**Gandra, junho de 2023**

**Victoria Schurtz**

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária  
(Ciclo Integrado)**

**Reabilitação indireta do setor anterior : facetas de cerâmica vs  
compósito**

**Uma revisão sistemática**

Trabalho realizado sob a Orientação do

**Especialista Doutor José Alberto Gonçalves Da Rocha Coelho.**

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Eu, Victoria Schurtz, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



## **AGRADECIMENTOS**

Antes de tudo, gostaria de agradecer aos meus pais que me ajudaram, do início até ao fim, a superar os meus medos e acreditar nos meus sonhos. Vocês foram um apoio inestimável sem o qual eu não estaria onde estou hoje. Serei-vos sempre grata pela educação e pelo amor que recebi, que me permitiu tornar-me a mulher que sou. Menção especial para ti, mãe! Sem esquecer o meu irmão e a minha irmã, Tom e Lilly, espero que vocês estejam orgulhosos da vossa irmã, eu amo-vos.

Também gostaria de agradecer aos meus “mousquetaires”, Margaux, Hugo e Dimitri, com quem comecei e termino hoje. Somos 4 pessoas totalmente diferentes, mas, ao mesmo tempo tão próximas. Obrigada pelos momentos inesquecíveis, pelo apoio nos momentos mais difíceis e, simplesmente, por serem vocês. Juntos conseguimos chegar até aqui e tenho certeza de que a história vai continuar. Estou orgulhosa de nós. Esses 5 anos juntos uniram-nos por toda a vida, amo-vos!

Obrigada a meu companheiro de vida, Luigi, com quem nem sempre foi fácil, mas que sempre me apoiou e me permitiu focar nas coisas importantes da vida. Compartilhamos a mesma profissão, mas, também os mesmos sonhos. Agradeço à vida de ter colocado no meu caminho. Não sabemos o que o futuro nos reserva, mas estou feliz por abrir este novo capítulo contigo!

Finalmente, gostaria de agradecer ao meu orientador pela ajuda, aos meus professores com quem aprendi muito este último ano, ao meu binómio e aos meus colegas pelo caminho percorrido juntos. Obrigada !



## RESUMO

Introdução: A reabilitação do setor anterior com colocação de facetas é o meio mais conservador e viável para atender às necessidades estéticas e funcionais dos pacientes. As facetas em cerâmica e em resina composta estão indicadas para restaurações na zona estética, no entanto, não existe consenso quanto ao material restaurador ideal.

Objetivos: Avaliar a resistência à fratura e o resultado estético das facetas na reabilitação indireta do sector anterior comparando as facetas de cerâmica e de compósito.

Materiais e métodos: Uma pesquisa bibliográfica foi realizada na base de dados PubMed com as seguintes palavras-chaves : ((*composite veneer*) AND (*ceramic veneer*)); ((*dental veneer*) AND (*preparation*)); ((*dental veneer*) AND (*fracture*)).

Resultados: Após aplicação de critérios de inclusão e exclusão específicos, foram selecionados 13 artigos para efetuar esta revisão sistemática integrativa.

Discussão: As facetas de compósito têm a vantagem de serem reparadas mais facilmente, serem mais económicas e menos abrasivas para os dentes antagonistas. Mas, essas necessitaram mais intervenções do operador durante os estudos e, contrariamente às facetas de cerâmica, eram responsáveis por falhas do tratamento.

Conclusão: Seja em termos de resistência ou de estética, as facetas de cerâmica apresentam melhores resultados que as facetas de resina composta e, portanto, são preferíveis.

Palavras-chaves: *composite veneer; ceramic veneer; dental veneer; preparation; fracture.*





## **ABSTRACT**

Introduction: Rehabilitation of the anterior sector by veneer is the most conservative and feasible means to meet the aesthetic and functional needs of patients. Ceramic and composite veneers are indicated for restorations in the esthetic zone, however, there is no consensus regarding the ideal restorative material.

Objectives: To evaluate the fracture resistance and aesthetic outcome of veneers in indirect anterior sector rehabilitation comparing ceramic and composite veneers.

Methodology: A bibliographic search was conducted in the PubMed database with the following keywords: ((*composite veneer*) AND (*ceramic veneer*)); ((*dental veneer*) AND (*preparation*)); ((*dental veneer*) AND (*fracture*)).

Results: After applying specific inclusion and exclusion criteria, 13 articles were selected to carry out this integrative systematic review.

Discussion: Composite veneers have the advantage that they are easier to repair, less expensive and less abrasive to the opposing teeth. But they required more operator interventions during the studies and, contrary to ceramic veneers, were responsible for treatment failures.

Conclusion: Whether in terms of strength or aesthetics, ceramic veneers show better results than composite resin veneers and are therefore preferable.

Keywords: *composite veneer; ceramic veneer; dental veneer; preparation; fracture.*



## ÍNDICE GERAL

1.Introdução:.....	1
2.Objetivo:.....	3
3.Materiais e métodos:.....	5
4.Resultados:.....	9
5.Discussão:.....	21
5.1. Avaliação dos fatores que influenciam a longevidade das facetas:.....	21
5.1.1. A resistência à fratura:.....	21
5.1.1.1. Superfície preparada:.....	21
5.1.1.2. Preparação do bordo incisal:.....	22
5.1.1.3. Restaurações preexistentes:.....	24
5.1.2. A estética:.....	26
5.1.2.1. Cimento resinoso:.....	26
5.1.2.2. Microinfiltração na margem cervical:.....	27
5.2. Facetas de cerâmica vs facetas de compósito:.....	28
5.2.1. Método direto vs indireto:.....	28
5.2.2. Resistência à fratura:.....	29
5.2.2.1. Resistência de união no caso de restaurações preexistentes:.....	29
5.2.2.2. Sobrevivência na mesma cavidade oral:.....	29
5.2.3. Estética:.....	30
5.2.3.1. Margem cervical:.....	30
5.2.3.2. Rugosidade da superfície:.....	31
5.2.3.3. Color match:.....	31
5.2.4. Vantagens e desvantagens:.....	32
6.Conclusão:.....	33
7.Referências bibliográficas:.....	35



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma:.....	8
-----------------------------	---

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Metodologia PICO:.....	6
Tabela 2 - Pesquisa de artigos:.....	8
Tabela 3 - Tabela dos resultados:.....	10
Tabela 4 - Tabela dos vantagens e desvantagens:.....	34



## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

- PVLs** = Porcelain laminate veneers  
**OV** = Modified overlap  
**FV** = Full veneer  
**Bis-GMA** = A-glicidil metacrilato  
**UDMA** = Uretano dimetacrilato  
**TEGDMA** = Trietilenoglicol dimetacrilato  
**ECR** = Restaurações compostas existentes  
**E** = Esmalte  
**D** = Dentina  
**ED** = Complexo esmalte-dentina  
**RV** = RelyX™ Veneer  
**VV** = Variolink® Veneer  
**V2** = Variolink® II  
**SEM** = Scanning electron microscope  
**NC** = Dentes intactos  
**SC** = Classe V até 1/3 da coroa  
**LC** = Classe V até 2/3 da coroa  
**NP** = Sem preparo  
**MI** = Preparo minimamente invasivo  
**SI** = Preparo semi invasivo  
**I** = Preparo invasivo  
**DCR** = Dentes restaurados diretamente  
**ICR** = Dentes restaurados indiretamente  
**F1** = Restaurações substituídas  
**F2** = Restaurações reparadas  
**F3** = Restaurações reformadas por polimento





## 1. INTRODUÇÃO

Desde 1930, as facetas são utilizadas na reabilitação oral com o objetivo de melhorar a estética e a função dentária. As principais preocupações dos pacientes são, em geral, a cor e o alinhamento dos dentes. A colocação de facetas permite ajudar a mascarar anomalias da cor que podem ser devidas a vários fatores (fluorose, tetraciclina, amelogenese imperfeita, idade), mas também permite a restauração de dentes fraturados, a correção de leve desalinhamento e a modificação da morfologia dos dentes. Como na maioria dos tratamentos dentários, existem também contraindicações que devem ser conhecidas e respeitadas pelo operador : pacientes com maus hábitos de higiene, oclusão topo a topo e com hábitos parafuncionais como o bruxismo.<sup>(1,2)</sup> A dentisteria adesiva, da qual fazem parte as facetas, responde ao principal dever profissional do médico-dentista : preservar o máximo de tecido dentário. Estas são reconhecidas por serem tratamentos mais conservadores, menos invasivos e mais viáveis, o que permite aos dentes recuperar a sua forma, função e resistência satisfazendo as necessidades restauradoras e estéticas dos pacientes.<sup>(3)</sup> Diversos materiais restauradores estão disponíveis no mercado, mas os principais são : a cerâmica, introduzida no início da década de 1980 por John Calamia e a resina composta, introduzida anteriormente, nos anos 60.<sup>(1,2)</sup>

Os materiais usados estão em constante evolução. Hoje em dia, a literatura descreve 3 técnicas e famílias de materiais permitindo a fabricação de facetas de cerâmica : a técnica mais antiga e mais comum, feita manualmente, a partir de porcelana feldspática, o sistema de cerâmica, a partir de porcelana prensada desenvolvido por Ivoclar Vivadent<sup>®</sup>, e mais recentemente foi introduzido o sistema CAD-CAM utilizando a cerâmica de vidro.<sup>(1,2,4)</sup>

Relativamente às resinas compostas, são categorizadas de acordo com o tamanho da partícula na matriz inorgânica. Antigamente foram usadas resinas macro e micro particuladas, seguidas pelas resinas híbridas (micro e nano) e ultimamente foram introduzidas no mercado as resinas compostas universais.<sup>(5)</sup>

A dentisteria adesiva por meio de facetas junta a utilização de adesivos dentários e cimentos de resina para unir a fina camada laminada à superfície do dente que, dependendo do desgaste realizado, pode seguir 3 modelos diferentes : exposição do esmalte sem desgaste da dentina, exposição do complexo esmalte-dentina e a exposição da dentina sem apoio do esmalte. A resistência e a durabilidade do complexo de adesão formado pela superfície do dente, o cimento resinoso e a superfície da faceta são parâmetros essenciais para a longevidade das facetas.<sup>(6)</sup>

Baseando na literatura, não existe consenso quanto ao material restaurador ideal.<sup>(7)</sup> Cada uma das facetas tem sua própria composição, processo de fabricação e suas propriedades óticas. Os diversos desenhos dos preparos, tipos de cimentos e materiais utilizados podem influenciar aspetos e propriedades das facetas, como por exemplo a resistência à fratura, a adaptação marginal e a estética. Portanto, diferentes resultados clínicos relativamente à estética e à longevidade podem ser esperados dependendo dos materiais utilizados.<sup>(1,4)</sup>

Neste estudo, vamos analisar fatores que podem influenciar a resistência e a estética das facetas nos dentes do setor anterior e comparar os dois tipos de facetas com o objetivo de propor aos pacientes o melhor tratamento.

## **2. OBJETIVO**

Objetivo primário : Avaliar o resultado clínico dos diferentes tipos de facetas :  
facetas de cerâmica e compósito (método indireto) na reabilitação oral.

Objetivos secundários :

- Avaliar os fatores que influenciam a longevidade e a estética das facetas
- Comparar a resistência à fratura e o resultado estético dos dois tipos de facetas
- Enumerar as vantagens e desvantagens de ambos os materiais



### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Considerando o objetivo deste trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed Advanced Search Builder utilizando as seguintes palavras-chaves : *composite veneer; ceramic veneer; dental veneer; preparation; fracture*.

Os artigos foram selecionados segundo os critérios PICo.

#### 3.1- Critérios de elegibilidade por método PICo (pergunta qualitativa)

O objetivo deste trabalho é avaliar e comparar o resultado clínico das facetas de cerâmica e das facetas de compósito (método indireto).

**Tabela 1** : Metodologia PICo

<b>Patient, Population or Problem / Paciente, População ou Problema</b>	- Pacientes com diagnóstico de reabilitação oral
<b>Intervention or exposure / Intervenção ou exposição</b>	- Reabilitação oral com colocação de facetas
<b>Comparison / Comparação</b>	- Facetas de cerâmica versus facetas de compósito ( indiretas )
<b>Outcome / Desfecho</b>	- Avaliação da resistência à fratura e do resultado estético

### 3.2- Critérios de inclusão

- Artigos publicados na língua inglesa entre 2012 e 2023, relacionando a utilização das facetas de cerâmica e as facetas de compósito (método indireto) na reabilitação oral.
- Ensaio clínicos randomizados; ensaios clínicos; ensaios laboratoriais

### 3.3- Critérios de exclusão

- Revisões sistemáticas e meta-análises
- Artigos que não estavam na língua inglesa
- Artigos anteriores a 2012
- Artigos que não apresentavam informações em conformidade com o título e os objetivos deste trabalho.

### 3.4- Extração de dados de amostra

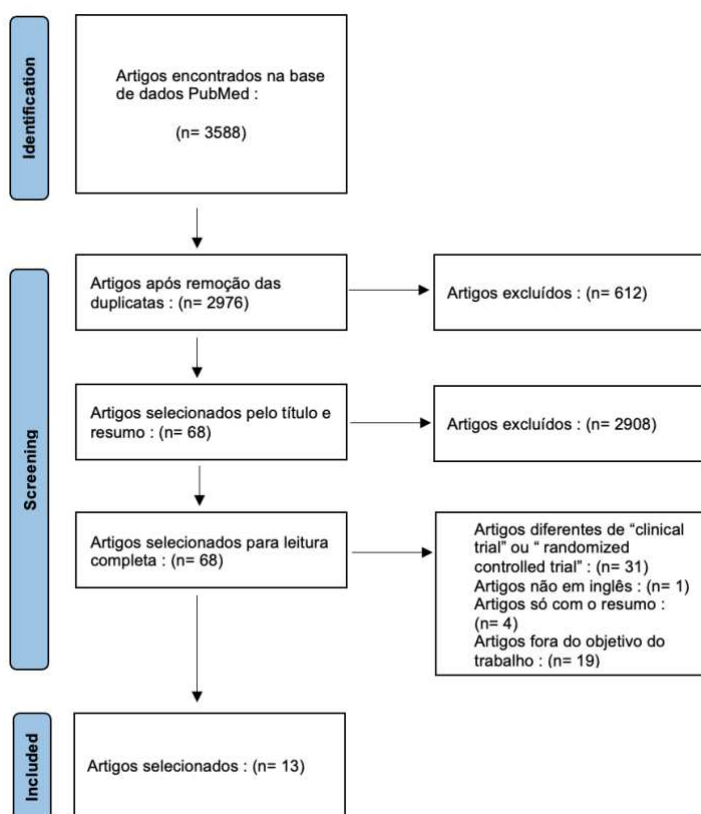
A pesquisa com as palavras-chaves : ((*composite veneer*) AND (*ceramic veneer*)) após aplicação dos critérios de inclusão resultou em 18 artigos dos quais foram selecionados **4**.

A pesquisa com as palavras-chaves : ((*dental veneer*) AND (*preparation*)) após aplicação dos critérios de inclusão resultou em 27 artigos dos quais foram selecionados **5**.

A pesquisa com as palavras-chaves : ((*dental veneer*) AND (*fracture*)) após aplicação dos critérios de inclusão resultou em 33 artigos dos quais foram selecionados **4**.

**Tabela 2:** Pesquisa de artigos

Combinação de palavras-chave (PubMed)	Nº artigos encontrados sem critérios de inclusão	Nº artigos encontrados com os critérios de inclusão	Nº artigos utilizados
(composite veneer) AND (ceramic veneer)	968	18	4
(dental veneer) AND (preparation)	1471	27	5
(dental veneer) AND (fracture)	1149	33	4



**Figura 1:** Fluxograma





## 4. RESULTADOS

Tabela 3: Tabela dos resultados

Autor / Título / Ano	Tipo de estudo	Amostra	Tipo de facetas estudadas	Critério(s) avaliado(s)	Follow-up	Resultados / Conclusões
1- Gresnigt M, Özcan M, Muis M, Kalk W. Bonding of Glass Ceramic and Indirect Composite to Non-aged and Aged Resin Composite. 2012	Ensaio laboratorial	160 discos de resina composta híbrida foram aleatoriamente divididos em 8 grupos. 80 discos foram mantidos a 37° e os outros 80 discos foram envelhecidos por meio de termociclagem. Os 160 discos de resina composta foram unidos a uma resina composta indireta (Estenia®) e a uma cerâmica de vidro (IPS Empress® II) usando um cimento resinoso fotopolimerizante (Variolink®)	- Resina composta indireta (Estenia®) - Cerâmica de vidro (IPS Empress® II)	A resistência de união de uma resina composta indireta e uma vitrocerâmica quando foram cimentadas a uma resina composta envelhecida e não		Independentemente do cimento utilizado, não houve diferença significativa na resistência à fratura entre o compósito indireto e a vitrocerâmica quando foram cimentadas em resina composta envelhecida, mesmo se à combinação vitrocerâmica-Variolink® mostrou os resultados mais baixos. Em combinação com o Variolink®, o compósito indireto e a vitrocerâmica mostraram melhor resistência à fratura quando foram cimentadas em resina composta não envelhecida, mas não foram significativamente diferentes um do outro. Foram observadas, em todos os grupos, mais falhas coesivas no substrato de compósito indireto (79/80) em comparação com a vitrocerâmica

		ou de polimerização dupla (Panavia™).		envelhecida usando 2 cimentos resinosos diferentes.		(18/80) mas a vitrocerâmica mostrou mais falhas adesivas (5:33 /40) do que a resina composta indireta (5:1 /40).  Independentemente do cimento utilizado, a qualidade de união do compósito indireto cimentado em resina composta envelhecida ou não envelhecida foi superior em comparação com a vitrocerâmica.
2- Marco M. M. Gresnigt & Warner Kalk & Mutlu Özcan. Clinical longevity of ceramic laminate veneers bonded to teeth with and without existing composite restorations up to 40 months. 2013	Ensaio clínico	20 pacientes (idade média: 49,7 anos) receberam 92 facetas laminadas de cerâmica feldspática (Shofu® vintage AL) nos dentes superiores preparados com overlap incisal. 26 dentes intactos ; 66 dentes com restaurações compostas existentes (ECR)	- Facetas laminadas de cerâmica feldspática	Taxa de sobrevivência de facetas laminadas de cerâmica feldspática cimentadas em dentes com e sem restaurações compostas existentes (ECR)	6 meses 12 meses 18 meses 24 meses 30 meses 36 meses 40 meses	5 falhas foram encontradas : 3 fraturas, 1 cisalhamento e 1 descolamento. Não houve diferença estaticamente significativa entre a taxa de sobrevivência das facetas cimentadas em dentes intactos (96%) e em dentes com ECR (93,5%).  Ao fim dos 40 meses, os resultados mostraram que a sobrevivência clínica das facetas laminadas de cerâmica não foi significativamente influenciada quando foram coladas em dentes intactos ou em dentes com ECR.

<p>3- Elif Öztürk, Şükran Bolay, Reinhard Hicel, Nicoleta Ilie Shear bond strength of porcelain laminare veneers to enamel, dentine and enamel-dentine complex bonded with diferente adhesive luting systems 2013</p>	<p>Ensaio laboratorial</p>	<p>135 dentes humanos extraídos foram divididos aleatoriamente em 9 grupos (n=15) em função do tipo de preparação do dente : esmalte (E), dentina (D) e o complexo esmalte-dentina (ED). Nas superfícies dentarias foram cimentados discos de porcelana (IPS e.max Press®, Ivoclar Vivadent®) de 4mm de diâmetro e 2 mm de espessura usando 2 sistemas adesivos fotopolimerizáveis (RelyX™ Veneer [RV], 3M ESPE; Variolink® Veneer [VV], Ivoclar Vivadent®) e um adesivo de dupla polimerização (Variolink® II [V2], Ivoclar Vivadent®).</p>	<p>- Faceta laminada de porcelana</p>	<p>A resistência ao cisalhament o das facetas em função da superfície do dente preparada: 3 superfícies diferentes (esmalte (E), dentina (D) e complexo esmalte- dentina (ED)), utilizando 2 sistema adesivo diferentes.</p>	<p>Diferencias significativas foram encontradas entre os grupos avaliados em função da superfície preparada. O grupo encontrado com a menor resistência de união (5.42+/-6.6 Mpa) foi o grupo RV-D e o grupo com a maior valor de resistência de união foi o grupo VV-E (24.76+/- 8.8 Mpa). Entre os grupos RV-D, V2-D(13.78+/-8.8 Mpa) e VV-D (13.84+/-6.2 Mpa), não houve diferença estatisticamente significativa.</p> <p>O tipo de sistema adesivo não afetou a resistência ao cisalhamento das facetas.</p> <p>Os resultados mostraram que a resistência ao cisalhamento das facetas laminadas de porcelana relaciona-se com o tipo de estrutura dentária exposto durante a preparação do dente. Deve-se preservar ao máximo o esmalte e evitar que a faceta laminada de porcelana seja cimentada apenas à dentina.</p>
---	--------------------------------	--	---	--	--

<p>4- Marco M.M Gresnigt &amp; Warner Kalk &amp; Mutlu Özcan. Randomized Clinical Trial of Indirect Resin Composite and Ceramic Veneers: Up to 3-year Follow- up. 2013</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>10 pacientes (idade média: 48,6 anos) receberam 46 resinas compostas indiretas (Estenia®; n = 23) e facetas laminadas de cerâmica (IPS Empress® Esthetic; n = 23) nos dentes anteriores superiores (18 nos incisivos centrais, 18 nos incisivos laterais e 10 nos caninos). 17 foram cimentadas em dentes intactos e 29 em dentes com pequenas restaurações de resina composta.</p>	<p>- Facetas de cerâmica  - Facetas de compósito (método indireto)</p>	<p>Taxa de sobrevivênci a a curto prazo de facetas de cerâmica e de facetas de compósito (indiretas) colocadas na mesma boca.</p>	<p>6 meses 12 meses 18 meses 24 meses 30 meses 36 meses</p>	<p>Não houve diferença estatisticamente significativa entre a taxa de sobrevivência geral das facetas de compósito (87%) e das facetas de cerâmica (100%). Também entre a taxa de sobrevivência das facetas cimentadas aos dentes com (93,5%) e sem (94,1%) restaurações preexistentes.</p> <p>3 falhas foram observadas no grupo das facetas de compósito : 1 descolagem (falha adesiva entre o cimento e um dente com pequenas restaurações em distal e cervical) e 2 fraturas (falhas coesivas na região incisal). Das 43 facetas restantes, foram observados pequenos defeitos em 3 das facetas de cerâmica e 6 das facetas de compósito. Foram observadas ligeiras descolorações nas margens e rugosidade da superfície com mais frequência no grupo de facetas de compósito.</p> <p>Não houve diferencia estatisticamente significativa nas taxas de sobrevivência das facetas de cerâmica e das facetas de compósito ao fim dos 36 meses.</p> <p>No entanto, as alterações da qualidade da superfície foram mais frequentes nas facetas de compósito, o que requer mais manutenção ao longo do tempo.</p>
--	---	--	--	---	---	--

<p>5- Faus-Matoses I, Solá-Ruiz F. Dental preparation with sonic vs high-speed finishing: analysis of microleakage in bonded veneer restorations. 2014</p>	<p>Ensaio laboratorial</p>	<p>56 incisivos centrais maxilares humanos extraídos foram divididos aleatoriamente em 2 grupos : no grupo 1, o acabamento foi feito com pontas diamantadas rotativas de alta velocidade, enquanto no grupo 2, o acabamento foi feito usando pontas diamantadas oscilantes sónicas. Em cada grupo, 24 dentes foram restaurados com facetas de cerâmica (IPS Empress®). Os 8 dentes restantes ( 4 em cada grupo) foram submetidos a exame (SEM) antes da colagem.</p>	<p>- Facetas de cerâmica (IPS Empress®)</p>	<p>Micro infiltração na interface dente/faceta na zona cervical e incisal em função de 2 brocas diferentes utilizadas para realizar o acabamento do dente.</p>		<p>Na zona cervical da interface dente/faceta, houve uma diferença estatisticamente significativa relativamente à micro infiltração entre o grupo 1 (10,5%) e o grupo 2 (6,6%). Enquanto na zona incisal, a micro infiltração mostrou um valor de 1,3% para o grupo 1 e 1,2% para o grupo 2, o que não foi muito diferente.</p> <p>Os acabamentos dos preparos dentários realizados com pontas diamantadas oscilantes sónicas diminuíram significativamente a micro infiltração na zona cervical da interface dente/faceta. O que permite reduzir a sensibilidade dentária, o risco de cárie e alterações mecânicas e estéticas.</p>
<p>6- Guess PC, Selz CF, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert CF. Prospective</p>	<p>Ensaio clínico</p>	<p>25 pacientes ( 12 mulheres : de 19 a 64 anos e 13 homens : de 20 a 45 anos) foram</p>	<p>- Facetas de cerâmica</p>	<p>Influencia de 2 preparos dentários na hiper</p>	<p>Baseline 6 meses 1 ano 2 anos</p>	<p>12 facetas (FV) e 10 facetas (OV) colocadas em 11 pacientes foram perdidos por motivos exteriores ao tratamento. 5 pacientes faltaram aos exames de reconvocação. 5 pacientes foram realocados e 1 paciente foi a óbito. A taxa de sobrevivência para</p>

<p>clinical study of press-ceramic overlap and full veneer restorations: 7-year results. 2014</p>		<p>tratados usando 42 facetas com overlap modificado (OV) e 24 facetas com margem palatina arredondada (FV).</p>		<p>sensibilidade pós operatória, descolagem e fraturas das facetas.</p>	<p>3 anos 4 anos 5 anos 6 anos 7 anos</p>	<p>facetas (FV) foi de 100% e 97,6% para facetas (OV).  Ambos os desenhos de preparos podem ser utilizados na reabilitação anterior com facetas de cerâmica.</p>
<p>7- A. S jankar, Y.Kale, S.Kangane, A.Ambekar, M.Sinha, S.Chaware. Comparative evaluation of fracture resistance of Ceramic Veneer with three different incisal design preparation – Na</p>	<p>Ensaio laboratorial</p>	<p>15 incisivos maxilares humanos extraídos foram divididos em 3 grupos (n=5) : grupo 1 (sem redução incisal com bisel facio-incisal), grupo 2 (com redução incisal de 1mm com junta de topo) e grupo 3 (com redução incisal de 1mm com 1mm de altura do chanfro palatino).</p>	<p>- Facetas de cerâmica</p>	<p>A resistência à fratura em função da preparação incisal do dente restaurado com facetas de cerâmica.</p>		<p>Houve uma diferença significativa de 0.282 KgN na resistência à fratura entre o grupo 1 e o grupo 2 e de 0.316 KgN entre o grupo 1 e 3. A diferença na resistência à fratura entre o grupo 2 e 3 foi de 0.034 KgN, o que não é significativamente diferente. As facetas de cerâmica do grupo 3 (coladas em dentes preparados com redução incisal de 1 mm e 1 mm de altura palatina em chanfro) mostraram uma resistência à fratura maior em comparação com os outros grupos.  A margem palatina em chanfro permite a preservação de camada periférica do esmalte, o que evita a micro infiltração na interface restauração-margem palatina, reduz o stress de</p>

<p>In-vitro Study. 2014</p>						<p>cisalhamento e, portanto, aumenta a resistência à fratura das facetas de cerâmica.</p>
<p>8- Marchionatti AME, Wandscher VF, May MM, Bottino MA, May LG. Color stability of ceramic laminate veneers cemented with light-polymerizing and dual-polymerizing luting agent: A split-mouth randomized clinical trial. 2017</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>Os segundos pré-molares de 10 pacientes foram restaurados, sem preparação do dente, com facetas de cerâmica de 0,3 mm segundo um modelo "split-mouth". Num lado, foi usado um cimento resinoso fotopolimerizável e no lado contra lateral um cimento resinoso dual.</p>	<p>- Facetas de cerâmica</p>	<p>A descoloração marginal e a mudança de cor do cimento em função do método de polimerização usado : cimento resinoso fotopolimerizável e dual.</p>	<p>24 horas 2 meses 6 meses 12 meses 24 meses</p>	<p>Ao fim dos 24 meses, 4 dentes no grupo "polimerização light" e 2 dentes no grupo "polimerização dual" mostraram uma mudança de cor clinicamente não aceitável. Mas não houve diferença significativa entre os grupos. Em relação à descoloração marginal, 3 dentes no grupo "polimerização light" e 4 dentes no grupo "polimerização dual" mostraram uma descoloração em menos da metade da margem circunferencial ao fim dos 24 meses, o que significa que não houve diferença significativa entre os grupos.</p> <p>O método de polimerização não influencia a estabilidade de cor dos cimentos resinosos nem a descoloração marginal.</p>

<p>9- Sadighpour L. , Geraminapah F., Rasaei V., J.Kharazi Fard M. Fracture Resistance of Ceramic Laminate Veneers Bonded to Teeth with Class V Composite Filings after Cyclic Loading. 2018</p>	<p>Ensaio laboratorial</p>	<p>36 incisivos centrais humanos extraídos foram divididos em 3 grupos (n=12) : grupo controle com dentes intactos (NC) ; grupo com restauração classe V até 1/3 da coroa (SC) e o grupo com restauração classe V até 2/3 da coroa (LC). Os dentes de ambos os grupos foram restaurados com facetas laminadas de porcelana (IPS e.max®) e sujeitas a cargas cíclicas.</p>	<p>- Facetas laminadas de porcelana (IPS e.max®)</p>	<p>A resistência à fratura das facetas laminadas de porcelana cimentadas em dentes restaurados com diferentes tamanhos de resinas compostas classe V.</p>		<p>Durante o procedimento, foram perdidos devido à fratura 1 faceta do grupo NC, 1 do grupo SC e 2 facetas do grupo LC. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos NC e SC, mas a resistência à fratura nestes grupos foi significativamente melhor em comparação com o grupo LC. A falha adesiva foi dominante no grupo LC, o que confirme a força de união mais fraca neste grupo. A falha coesiva ocorreu mais frequentemente nos grupos NC e SC.</p> <p>As facetas laminadas de porcelana são mais resistentes à fratura quando foram cimentadas em dentes intactos ou em dentes com pequenas restaurações, classe V, existentes. As restaurações presentes nos dentes têm influência na resistência à fratura das facetas.</p>
<p>10- Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, van der Made SAM, Özcan M. Randomized</p>		<p>11 pacientes (8 mulheres e 3 homens de 20 a 69 anos) receberam um total de 48 facetas com overlap incisal : 24 facetas indiretas de compósito (Estenia®) e 24</p>	<p>- Facetas de cerâmica (IPS Empress® Esthetic)</p>	<p>Taxa e qualidade da sobrevivência</p>		<p>Todas as falhas observadas (n=6) foram no grupo que recebeu as facetas de compósito: 3 fraturas e 3 descolamentos. A taxa de sobrevivência das facetas de compósito foi de 75% e de 100% para as facetas de cerâmica ao fim dos 10 anos. Houve diferenças estatisticamente significativas entre os</p>



<p>clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. 2019</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>facetas de cerâmica (IPS Empress® Esthetic).  Os dentes restaurados foram : 20 incisivos centrais, 18 incisivos laterais e 10 caninos.</p>	<p>- Facetas indiretas de compósito (Estenia®)</p>	<p>a de ambos os materiais.</p>	<p>10 anos</p>	<p>dois tipos de facetas : a correspondência de cor, a rugosidade das superfícies, a tendência à fratura e também ao desgaste da restauração foram menos favoráveis no grupo das facetas de compósito. Tanto em termos de taxa de sobrevivência quanto em termos de qualidade das restaurações, as facetas de cerâmica tiveram um desempenho significativamente melhor.</p>
<p>11- Blunck U, Fischer S, Hajtó J, Frei S, Frankenberger R. Ceramic laminate veneers: effect of preparation design and ceramic thickness on fracture resistance and marginal quality</p>	<p>Ensaio laboratorial</p>	<p>80 incisivos centrais humanos foram aleatoriamente designados para 10 grupos (n = 8) com 5 desenhos de preparações diferentes: sem preparo (NP), minimamente invasivo (MI) = exclusivamente cimentado em esmalte, semi-invasivo (SI) = 50% cimentado em dentina, invasiva (I) = 100% em dentina e semi-invasiva com duas restaurações adicionais de resina composta classe III (SI-C). As facetas foram</p>	<p>- Facetas de cerâmica</p>	<p>Influência da preparação do dente, da espessura das facetas, das restaurações em resina composta preexistente na resistência à fratura e qualidade da margem.</p>		<p>Após 3 milhões de ciclos mecânicos, não houve diferenças significativas nem na interface cerâmica/compósito (p=0,943) nem na interface dente/compósito (p=0,571) com uma mediana para margem contínua de 82-95%. A análise visual das facetas mostrou 22 fissuras, 11 lascas, 4 fraturas parciais e 4 fraturas totais. A classificação em relação ao risco de fratura foi : IL1=SIL1=MIL1=IL2=CL1=CL2 ; MIL2=NPL1=NPL2=SIL2 ; IL2=CL1=CL2=MIL2=NPL1=NPL2=SIL2.  Independentemente da preparação do dente e da superfície cimentada, as facetas mais finas são as que sofreram mais alterações.</p>

in vitro. 2020		fabricadas em 2 espessuras : L1(0,2-0,5mm) e L2(0,5- 1,2mm).				
12- Khalap SD, Wadkar PP, Dugal R, Madanshetty P, Gupta A. A comparative evaluation of colour stability of different resin cements and its influence on the final shade of All- Ceramic Restorations: An in vitro Study. 2021	Ensaio laboratorial	60 discos de cerâmica de cor A2 (30 de 0,5 mm de espessura e 30 de 1 mm de espessura) foram utilizados. Os discos de ambas as espessuras foram divididos aleatoriamente em 3 grupos de 10 dependendo do cimento resinoso utilizado. Grupo A : cimento resinoso "light-cure" Variolink® N LC de cor clara; Grupo B : cimento resinoso "dual-cure" Variolink® N de cor transparente; Grupo C : cimento resino "dual-cure" Clearfil EX™ de cor clara.	- Discos de cerâmica (dissilicato de lítio)	A estabilidade de cor de 3 cimentos resinosos diferentes e sua influência na tonalidade final da cerâmica usando duas espessuras de cerâmica diferentes.	Baseline 3 dias	Independentemente da espessura do disco, o grupo A apresentou a menor diferença de cor : 1.92+/- 0.041 (discos de 0,5 mm) e 1.71+/-0.072 (discos de 1 mm) enquanto a maior diferença de cor foi observada no Grupo B: 2.69+/-0.043 (discos de 0,5 mm) e 2.64+/-0.058 (discos de 1 mm).  Dos 3 cimentos usados para este estudo, o Variolink® N foi aquele que mostrou a descoloração máxima. Discos de espessura maior permitiram reduzir a descoloração geral das amostras. Mesmo se resultados estatisticamente significativos tenham sido observados entre os grupos, eles não foram visivelmente diferenciáveis. Portanto, foram considerados clinicamente aceitáveis.
13- Crins LAMJ, Opdam NJM, Kreulen CM,		41 pacientes (5 mulheres e 37 homens, idade media: 36,6 anos) com desgaste dentário	- Facetas diretas de compósito			As falhas foram divididas em 3 grupos : (F1) fraturas extensas das restaurações que foram substituídas, (F2) fraturas adesivas das

<p>Bronkhorst EM, Sterenborg BAMM, Huysmans MCDNJM, Loomans BAC. Randomized controlled trial on the performance of direct and indirect composite restorations in patients with severe tooth wear. 2021</p>	<p>Ensaio clínico randomizado</p>	<p>severo generalizado receberam 408 restaurações: na face palatina do maxilar anterior e nos primeiros molares. 220 restaurações foram parte do protocolo DCR : todos os dentes restaurados de maneira direta com resina composta micro híbrida ou nano híbrida (132 facetas diretas palatinas e 88 “table top”). Os dentes restantes (n=188) seguiram o protocolo ICR : os primeiros molares restaurados com um compósito indireto “table top” (n=88) e as faces palatinas dos dentes anteriores maxilares com facetas de compósito indiretas (n=112).</p>	<p>micro híbrido (Clearfil™ AP-X, Kuraray™)</p> <p>- Facetas diretas de compósito nano híbrido (IPS Empress® Direct, Ivoclar®)</p> <p>- Facetas indiretas de compósito (Estenia®)</p>	<p>Sobrevivência e sucesso/falha de facetas diretas de compósito e indiretas de compósito na reabilitação oral de pacientes com desgaste dentário severo e generalizado</p>	<p>3 anos</p>	<p>restaurações que foram reparadas e (F3) restaurações com pequenas lascas de material que precisavam de reforma por polimento. 9 restaurações palatinas ao total precisaram intervenção : 6 (F2) no grupo ICR, 2 (F2) e 1(F3) no grupo DCR.</p> <p>No que respeita à taxa de sobrevivência, as facetas palatinas diretas e indiretas apresentaram um desempenho clínico comparável.</p> <p>Ambas as facetas mostraram um desempenho clínico satisfatório após 3 anos de observação na reabilitação da face palatina de dentes com desgaste severo.</p>
--	-----------------------------------	--	---	---	---------------	--



## 5. DISCUSSÃO

### 5.1- Avaliação dos fatores que influenciam a longevidade das facetas

#### 5.1.1- A resistência à fratura

##### 5.1.1.1- Superfície preparada

Apesar das recomendações iniciais sugerirem nenhum preparo dentário, a opinião atual sugere a eliminação do esmalte aprismático. A camada mais superficial do esmalte o seja, o esmalte hipermineralizado e aprismático, pode ser resistente ao ataque ácido e, portanto, ter uma menor capacidade de retenção. Por isso e dependendo da localização, a profundidade da preparação do dente requer normalmente uma redução do esmalte de 0,3 a 0,7mm. Embora a preservação do esmalte em toda a superfície do dente seja o ideal, a exposição da dentina durante a preparação, em particular nas partes proximal e cervical, é geralmente inevitável. Altas taxas de insucesso das facetas de cerâmica foram, em geral, encontradas nos casos de preparações com grandes superfícies de dentina exposta. Mas, a introdução da adesão efetiva à dentina permitiu a restauração segura de preparos mais invasivos com exposição dentinária significativa. A polimerização do cimento resinoso tem, também, um papel importante na manutenção da adesão efetiva entre a faceta e a superfície do dente preparado. <sup>(6,8)</sup>

Atualmente, os ensaios clínicos continuam a ser as ferramentas mais representativas na avaliação da eficácia da adesão e, portanto, a resistência à fratura das facetas. Devido ao tempo, os ensaios clínicos de longo prazo são difíceis de realizar. Por isso, ensaios laboratoriais são realizados e amplamente fiáveis para avaliar a resistência do complexo de adesão através testes de resistência ao cisalhamento. <sup>(6)</sup>

No estudo de Öztürk *et al.*, a resistência ao cisalhamento de 135 facetas em porcelana de vidro (IPS e.max Press<sup>®</sup>) foi avaliada e comparada em função da superfície do dente exposta durante a preparação : o esmalte, a dentina e o

complexo esmalte/dentina. Foram também avaliados dois tipos de sistemas adesivos em função do tipo de polimerização realizado : usaram adesivos fotopolimerizáveis (Variolink® Veneer e RelyX™ Veneer) e um sistema adesivo de dupla polimerização (Variolink® II). Os resultados mostraram que o tipo de superfície preparada teve um impacto muito maior na resistência ao cisalhamento do que o tipo de cimento resinoso. Além disso, nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os 3 diferentes cimentos resinosos, o que significa que mesmo que o cimento resinoso fotopolimerizável seja preferido pelos médico-dentistas, devido a sua estabilidade de cor, os cimentos resinosos de dupla polimerização podem ser usados com segurança. Ao contrário, o tipo de superfície preparada teve um efeito significativo na resistência ao cisalhamento das facetas.

A resistência ao cisalhamento dos adesivos ao esmalte deve ser superior a 20 MPa e ao mínimo compreendido entre 17 e 20 MPa para a dentina. Neste estudo, os valores da resistência das facetas ao cisalhamento foram superiores a 20 MPa, quando foram cimentadas ao esmalte e também ao complexo esmalte/dentina, e foram inferiores a 17 MPa no grupo da dentina. Quanto mais a dentina estiver exposta, menor será a resistência à fratura das facetas. Portanto, o esmalte remanescente deve representar pelo menos metade da superfície preparada para se esperar uma união durável entre a faceta de cerâmica e o dente.<sup>(6)</sup>

A relação entre a superfície do dente preparada e a resistência à fratura da faceta foi também avaliada no estudo de Attia *et al.* Este estudo relatou que a espessura da restauração pode ajudar no caso da exposição ampliada da dentina. De facto, no caso de uma maior exposição da dentina, a restauração deve ser mais espessa para permitir uma melhor resistência à fratura.<sup>(8)</sup>

#### 5.1.1.2- Preparação do bordo incisal

Independentemente das fraturas adesivas, devidas a falhas do complexo de adesão, pode ocorrer um outro tipo de fratura : a fratura coesiva. Essas fraturas, que ocorrem no próprio material, são principalmente encontradas no

bordo incisal. Devido ao ângulo interincisivo de 135°, durante a mastigação e os movimentos de protusão da mandíbula, as tensões que afetam as facetas maxilares representando cargas de tração, geralmente não são direcionadas paralelamente ao longo eixo do dente, provocando fraturas coesivas no bordo incisal da faceta. Ao contrário, as cargas de compressão aplicadas nas facetas cimentadas nos incisivos inferiores, são menos destrutivas e, portanto, a taxa de fratura é menor.

A literatura descreve 4 modelos principais de preparo incisal :

- A preparação em janela, “window”, que preserva o bordo incisal
- A preparação em “feather” com redução vestibular do bordo incisal, mas sem redução do comprimento
- A preparação em bisel com redução vestibular do bordo incisal e ligeira redução do comprimento de 0,5 a 1mm
- A preparação em “overlap” com redução vestibular do bordo incisal, redução do comprimento de quase 2 mm o que estende a preparação na face palatina do dente.

A maioria dos dados que existem para permitir avaliar a influência do preparo na resistência à fratura das facetas baseia-se em relatos anedóticos e ainda é controverso.<sup>(9)</sup>

No estudo de Guess PC *et al.*, foram avaliadas durante 7 anos duas preparações extensas diferentes : a preparação OV com redução incisal de 0,5 a 1,5 mm e margem palatina “butt-joint” e a preparação FV com redução incisal de 0.5 a 0.7mm e margem palatina arredondada. Ambas as preparações mostraram taxas de sobrevivência promissoras, embora este estudo tivesse limitações devido ao pequeno tamanho da amostra e à desistência de pacientes durante a avaliação. A resistência à fratura foi de 97,6% e 100%, respetivamente e apenas 1 falha clinicamente inaceitável foi encontrada no

grupo OV. As outras fraturas coesivas encontradas foram observadas no bordo incisal da faceta e não necessitaram a remoção da restauração.<sup>(10)</sup>

Jankar *et al.* realizaram um ensaio laboratorial reproduzindo condições clínicas semelhantes e comparando a resistência à fratura de facetas em cerâmica com 3 preparos incisais diferentes. O grupo preparado sem redução incisal foi significativamente menor, relativamente à resistência à fratura, do que os dois outros grupos com redução incisal (desenho incisal “butt-joint” e chanfro palatino). A preparação incisal com chanfro palatino, permitindo a preservação de alguma camada periférica do esmalte e a neutralização do stresse de cisalhamento, deu melhor resultado funcional e, portanto, deve ser defendida.<sup>(9)</sup>

#### 5.1.1.3- Restaurações preexistentes

Quando, na maioria das vezes, a faceta está cimentada ao esmalte e/ou à dentina, existem alguns casos em que o dente a ser restaurado já possui uma restauração em resina composta e, portanto, uma parte da faceta está cimentada também na superfície da restauração. Sabendo que a retenção das facetas não se baseia num princípio mecânico, o principal parâmetro responsável do seu sucesso a longo prazo é a sua cimentação. Além de diminuir a incidência de micro infiltração, a cimentação bem-sucedida permite melhorar a retenção e a resistência à fratura do dente e da faceta. Exceto em casos de cáries secundárias ou de alterações superficiais nas restaurações preexistentes, estas podem ser substituídas devido à redução dos radicais livres na superfície da resina pelo meio oral, podendo diminuir a adesão do cimento à resina. Mas no caso da substituição da restauração preexistente, pode resultar o problema da remoção de tecido dentário saudável.<sup>(11,12)</sup>

Gresgnit *et al.* compararam a resistência de união de 26 facetas de cerâmica (feldspática) cimentadas em dentes intactos e 66 facetas de cerâmica (feldspática) cimentadas em dentes restaurados com resina composta sem diagnóstico de cárie secundária, nem defeitos marginais. Os resultados deste estudo, ao fim dos 40 meses, não mostraram diferença significativa quando a faceta foi cimentada num dente intacto ou não, a taxa de sobrevivência foi de



96% e 93,5% respetivamente. Portanto, a presença de restaurações não influencia a resistência à fratura das facetas de cerâmica independentemente do tamanho da restauração. De acordo com Attia *et al.*, a restauração em resina composta preexistente não deve ser removida, excepto casos de cáries secundárias ou alterações da mesma.<sup>(8,12)</sup>

Segundo Sadighpour *et al.*, existe uma relação entre a resistência à fratura da faceta cimentada num dente já restaurado e o tamanho da restauração preexistente. Eles compararam, num ensaio laboratorial, a resistência à fratura de PVLs (IPS e.max<sup>®</sup>) cimentadas em 12 dentes intactos (grupo controle), 12 dentes com restauração classe V em 1/3 da coroa (grupo SC) e 12 dentes com restauração classe V em 2/3 da coroa (grupo LC). Nenhuma fratura, devida à adesão, foi encontrada no grupo controle, 3 foram encontradas no grupo SC e 5 no grupo LC. A taxa de sobrevivência das facetas do grupo LC com apenas 33% de esmalte remanescente foi significativamente mais baixa. Esses resultados parecem ser devidos à percentagem de esmalte remanescente que é cada vez menor à medida que o tamanho da restauração é maior.<sup>(13)</sup>

As discrepâncias dos resultados destes dois estudos podem ser explicadas pela aplicação de revestimento de sílica na superfície da restauração antes da colagem das PLVs. De facto, a sialinização promove a humidade do substrato o que permite a formação de ligações covalentes com as partículas de vidro presentes na superfície do compósito. Portanto, fornece maior resistência de união (46-52 MPa) do que o condicionamento do substrato com ácido fosfórico e a aplicação do adesivo (16-25 MPa). Além disso, a diferença do tempo de observação pode também explicar as discrepâncias dos resultados. De facto, o envelhecimento das facetas realizado por Sadighpour *et al.* foi feito aplicando carga cíclica imitando um período clínico de 3 anos enquanto o tempo médio de observação do estudo de Gresgnit *et al.* foi de 21,6 meses com um período mínimo de 7 meses e máximo de 40 meses.<sup>(12,13)</sup>

### 5.1.2- A estética

As facetas de cerâmica são amplamente utilizadas para restaurar dentes anteriores devido às suas propriedades óticas semelhantes aos dentes naturais que lhes conferem translucidez e estabilidade de cor. O resultado estético do tratamento não depende unicamente das propriedades do material utilizado para a confecção da faceta, mas depende também de outros fatores como, por exemplo, a estabilidade de cor do cimento usado, a espessura da restauração ou o acabamento do preparo do dente.<sup>(14)</sup>

#### 5.1.2.1- Cimento resinoso

Podem classificar-se os cimentos resinosos de acordo com os métodos de polimerização utilizados : autopolimerizáveis, fotopolimerizáveis e os de dupla ativação ou “duais”. Os cimentos resinosos são submetidos às condições dinâmicas do meio oral, à pigmentação de alimentos e bebidas que podem causar descoloração ao longo do tempo. Devido à translucidez das restaurações, qualquer alteração de cor do cimento será clinicamente visível e resultará em incompatibilidade com os dentes adjacentes. Também, qualquer descoloração marginal da restauração implica a substituição da mesma e, portanto, será considerada como falha do tratamento. No entanto, os agentes de cimentação têm papel preponderante no resultado estético do tratamento no sucesso a longo prazo das facetas.<sup>(14,15)</sup>

A oxidação de aminas aromáticas terciárias presentes na composição dos cimentos resinosos duais pode ser responsável por maior sensibilidade à mudança de cor desses cimentos, enquanto as aminas alifáticas dos cimentos resinosos fotopolimerizáveis são menos suscetíveis à oxidação e, portanto, conferem-lhes uma maior estabilidade de cor. Segundo Marchionatti *et al.*, o método de polimerização não influencia a alteração de cor dos cimentos resinosos, porque os resultados obtidos no seu estudo não foram significativamente diferentes nem para a alteração de cor, nem para a descoloração marginal. Mas, a descoloração do cimento pode ocorrer devido a

fatores intrínsecos como composição da matriz, tamanho e conteúdo da carga e percentagem de ligações duplas residuais. Neste estudo, foi utilizado um cimento com uma matriz de resina composta de Bis-GMA, de UDMA e de TEGDMA. O UDMA é um monómero com menor absorção de água do que o TEGDMA e, portanto, é menos suscetível à mudança de cor. A presença do UDMA pode então justificar a estabilidade de cor encontrada entre os dois métodos de polimerização.<sup>(14)</sup>

A influencia do método de polimerização do cimento na cor geral da restauração foi relacionada com a espessura da faceta no estudo de Khalap *et al*. Independentemente da espessura da faceta, uma maior alteração de cor foi encontrada quando a faceta foi cimentada com um cimento resinoso dual. Os dois cimentos duais usados para este estudo foram compostos do monómero TEGDMA, responsável pela maior absorção de água e alterações de cor associadas, o que confirma as teorias precedentes. A mudança geral de cor foi reduzida quando a espessura da faceta foi aumentada, provando que a cerâmica, de facto, disfarçou uma grande parte da verdadeira mudança de cor do material da resina.<sup>(15)</sup>

#### 5.1.2.2- Microinfiltração na margem cervical

A espessura da camada do esmalte na área gengival, em geral de 0,3mm a 0,5mm, é a mais fina e, portanto, a exposição da dentina durante a preparação do dente é particularmente comum nesta zona. Sabendo que altos graus de exposição da dentina são associados às falhas das facetas, devido às diferenças na resistência de união em comparação com o esmalte, a margem gengival torna-se uma área desafiadora para o sucesso do tratamento. Portanto, o correto ajuste gengival é um procedimento difícil que pode causar alterações biológicas, mecânicas, mas também estéticas.<sup>(16)</sup>

Alterações de cor da margem cervical podem ser devidas à mudança de cor do cimento, mas, podem ser também causadas pela microinfiltração. Vários autores afirmaram que a morfologia do dente preparado é influenciada pela broca utilizada para realizar o acabamento que pode ser responsável pela microinfiltração marginal. Para realizar o acabamento, podem ser usadas

brocas rotativas de alta velocidade com pontas diamantadas e com pontas de carboneto de tungstênio ou podem ser usadas também brocas diamantadas oscilantes sônicas. De acordo com outros autores, Faus-Matoses *et al.* notaram que, apesar de limitar os danos na gengiva, a utilização de brocas oscilatórias permitiu reduzir significativamente a microinfiltração na margem cervical em comparação com a utilização de brocas rotativas quer sejam com pontas diamantadas ou de carboneto de tungstênio. Aumentando a superfície de união, a textura rugosa da superfície preparada com as brocas oscilantes permite uma maior retenção da restauração e, portanto, limita a microinfiltração. Além de diminuir alterações de cor na margem cervical e melhorar o resultado estético, limitar a microinfiltração permite reduzir o risco de cárie, sensibilidade e descolagem da faceta.<sup>(16)</sup>

## **5.2- Facetas de cerâmica vs facetas de compósito**

### 5.2.1- Método direto vs indireto

Contrariamente às facetas de cerâmica, que são apenas realizadas indiretamente no laboratório, as facetas de compósito têm a vantagem de poderem ser realizadas também diretamente na consulta e, portanto, diminuir o tempo de consulta. Sendo o compósito utilizado, para ambos os métodos de fabricação, geralmente o mesmo, são esperadas propriedades óticas e mecânicas semelhantes.<sup>(1)</sup>

Uma das principais vantagens das facetas de compósito é a preparação minimamente invasiva do dente a ser restaurado. Por isso, Crins *et al.* utilizaram dentes com desgaste severo para comparar o resultado clínico das facetas de compósito realizadas diretamente e indiretamente. Apesar de requerer uma boa experiência do clínico, as facetas diretas parecem ter melhor resultado clínico relativamente à resistência. Isso pode ser explicado pela diferença no processo de adesão da faceta ao dente. Contrariamente às facetas realizadas diretamente, onde não se usa cimento, a adesão no caso de restauração indireta inclui o adesivo e o cimento resinoso, portanto, é mais espessa e mais complexa e pode ser responsável pela maior taxa de insucesso.<sup>(17)</sup>

## 5.2.2- Resistência à fratura

### 5.2.2.1- Resistência de união no caso de restaurações preexistentes

A cerâmica e o compósito são os dois principais materiais usados na realização das facetas laminadas. A sua durabilidade é principalmente baseada na força de adesão do cimento resinoso à superfície do dente e ao material restaurador. Sabendo que as facetas são particularmente indicadas para situações onde o dente já tem restaurações em resina composta, seria interessante saber qual é a faceta mais resistente à fratura neste caso. No estudo de Gresnigt *et al.*, foi avaliada a resistência de união de cada uma das facetas a uma resina composta envelhecida e não envelhecida, usando dois cimentos resinosos diferentes. Independentemente do cimento utilizado, a qualidade de união do compósito indireto cimentado com resina composta envelhecida ou não envelhecida foi superior em comparação com a vitrocerâmica. Devido à maior adesão entre compósitos, seria preferível propor a colocação de uma faceta de compósito no caso do dente a ser restaurado já possuir uma restauração em resina composta.<sup>(11)</sup>

### 5.2.2.2- Sobrevivência na mesma cavidade oral

Em geral, a avaliação da resistência à fratura das facetas é realizada para cada material individualmente o que não evidencia que material apresenta o melhor desempenho clínico. Gresnigt *et al.* avaliaram mais recentemente, a taxa de sobrevivência das facetas de cerâmica (IPS Empress®) e de compósito (Estenia®) colocadas na mesma boca, a curto prazo. Estando sujeito às mesmas condições ambientais, este estudo permitiu comparar eficazmente os dois tipos de facetas e eliminar grande parte da variabilidade interindividual das estimativas do efeito do tratamento. Embora não houvesse diferença significativa, as facetas de compósito mostraram menor resistência à fratura (87%) do que as facetas de cerâmica (100%). Das três fraturas encontradas, duas foram fraturas coesivas, portanto não foram devidas a uma falha da adesão, mas ao próprio material. Isso significa que a força adesiva do compósito ao dente é suficientemente superior à força coesiva do compósito.

Resultados semelhantes foram encontrados num outro estudo, onde as falhas predominantes das facetas de compósito foram devidas às fraturas coesivas, enquanto falhas das facetas de cerâmica, são principalmente fraturas adesivas. Neste estudo, nenhuma fratura no grupo das facetas de cerâmica foi encontrada. Portanto, esses resultados levam a pensar que as facetas de cerâmica têm melhor resistência à fratura do que as facetas de compósito.<sup>(18)</sup>

A diferença encontrada, não significativa, nos estudos a curto prazo, não permite afirmar uma maior resistência à fratura das facetas de cerâmica em comparação com as facetas de compósito. Ultimamente, os mesmos autores, confirmaram esses resultados realizando um estudo similar durante um período de 10 anos. Com uma taxa de sobrevivência de 100%, as facetas de cerâmica mostraram resultados significativamente superiores às facetas de compósito (75%). Portanto, a hipótese é confirmada, podendo afirmar-se que as facetas de cerâmica são mais resistentes à fratura do que as facetas de compósito.<sup>(7)</sup>

### 5.2.3- Estética

#### 5.2.3.1- Margem cervical

Nos dois estudos de Gresnigt *et al*, a curto prazo (3 anos) e a longo prazo (10 anos), a qualidade da margem cervical foi avaliada segundo a adaptação da faceta e a tendência à descoloração. A curto prazo, mais descolorações foram observadas com as facetas de compósito (3/20) do que com as facetas de cerâmica (1/23) mas eram manchas leves que podiam ser removidas com o polimento e, portanto, não representavam falhas do tratamento. A longo prazo, embora algumas leves descolorações da margem pudessem ser observadas com as facetas de cerâmica (7/24), eram mais raras do que aquelas encontradas com as facetas de compósito (12/18). Além disso, ao contrário das descolorações encontradas com as facetas de cerâmica (1/24), 4 das 18 facetas apresentaram descolorações evidentes que não puderam ser removidas e, portanto, exigiram a substituição da restauração.<sup>(7,18)</sup>

As facetas de compósito são mais suscetíveis à descoloração da margem cervical do que as facetas de cerâmica. Essas descolorações mostram a

aparência menos estética das facetas de compósito e podem ser responsáveis pelas falhas do tratamento. Portanto, as facetas de cerâmica são preferíveis em relação à estabilidade de cor da margem cervical.<sup>(7,18)</sup>

#### 5.2.3.2- Rugosidade da superfície

Ao longo do tempo, as facetas de cerâmica e de compósito, de materiais diferentes, serão impactadas de forma diferente pelo ambiente oral, exposição ao fumo, alimentos, bebidas ácidas e pela função dentária. A degradação da lisura da superfície terá um impacto na aparência estética da restauração e promoverá o acúmulo de biofilme e o desgaste dos dentes adjacentes ou antagonistas.<sup>(7,18)</sup>

A rugosidade de cada uma das facetas foi avaliada por Gresnigt *et al.* através de 2 estudos em “split-mouth”. Seja a curto prazo (3 anos) ou a longo prazo (10 anos), nenhuma diferença na rugosidade da superfície das facetas de cerâmica foi encontrada. Todas as restaurações cerâmicas permaneceram lisas e com brilho até ao acompanhamento final. Ao contrário, a quase totalidade das facetas de compósito sofreram de degradação da superfície e da diminuição da retenção de brilho do material.<sup>(7,18)</sup>

O aumento da degradação do próprio material é mais propenso com o material compósito. Portanto, as facetas de cerâmica são preferíveis em relação à conservação das propriedades do material ao longo do tempo.

#### 5.2.3.3- Color match

Contrariamente aos resultados do estudo de Gresnigt *et al.* a curto prazo, onde não houve diferença significativa entre as facetas de cerâmica e de compósito em relação à correspondência de cor, ao fim dos 10 anos as facetas de compósito mostraram resultados diferentes. De facto, enquanto a cor de todas as facetas de cerâmica permaneceu perfeitamente compatível com os dentes adjacentes, 8 das 18 facetas de compósito sofreram de alteração de cor, o que promoveu um baixo resultado estético.<sup>(7,18)</sup>

As facetas de cerâmica são menos sensíveis à mudança de cor e, portanto, permitem assegurar um melhor resultado estético do que as facetas de compósito.

#### 5.2.4 - Vantagens e desvantagens

**Tabela 4:** Tabela dos vantagens e desvantagens

	Vantagens	Desvantagens
Faceta de cerâmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maior resistência à fratura</li> <li>- Maior estética</li> <li>- Maior durabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menos económica</li> <li>- Mais abrasiva para os dentes antagonistas</li> <li>- Mais difícil de reparar</li> </ul>
Faceta de compósito	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mais económica</li> <li>- Menos abrasiva para os dentes antagonistas</li> <li>- Mais fácil de reparar</li> <li>- Pode ser realizada de maneira direta e indireta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor resistência à fratura</li> <li>- Maior sensibilidade à alteração de cor, perda do brilho e aumento da rugosidade da superfície</li> <li>- Menor estética ao longo do tempo</li> </ul>



## **6. CONCLUSÃO**

A preservação do esmalte revelou ser um dos parâmetros mais importantes para garantir uma resistência suficiente à faceta. Falhas do tratamento, em relação ao resultado estético, podem ser devidas à estabilidade de cor do cimento usado, à adaptação marginal da faceta e ao acabamento do preparo do dente.

Com a evolução dos materiais e o surgimento de compósitos com maior teor de carga, as facetas de compósito prometem maior resistência e melhor estética ao longo dos anos. Mas hoje em dia, seja em termos de resistência ou de estética, as facetas de cerâmica apresentam melhores resultados que as facetas de compósito e, portanto, são preferíveis.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alothman Y, Bamasoud MS. The success of dental veneers according to preparation design and material type. Vol. 6, Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences; 2018 Dec 14;6(12):2402-2408.
2. El-Mowafy O, El-Aawar N, El-Mowafy N. Porcelain veneers: An update. Vol. 55, Dental and Medical Problems. Wroclaw Medical University; 2018.
3. Lesage B. Establishing a Classification System and Criteria for Veneer Preparations. 2013 Feb;34(2):104-12,114-5
4. Zekeridou A, Malliari M, Tortopidis D. Article in European journal of esthetic dentistry : official journal of the European Academy of Esthetic Dentistry. 2012 Summer;7(2):138-52.
5. Perdigão J, Araujo E, Ramos RQ, Gomes G, Pizzolotto L. Adhesive dentistry: Current concepts and clinical considerations. Vol. 33, Journal of Esthetic and Restorative Dentistry. Blackwell Publishing Ltd; 2021.
6. Öztürk E, Bolay Ş, Hickel R, Ilie N. Shear bond strength of porcelain laminate veneers to enamel, dentine and enamel-dentine complex bonded with different adhesive luting systems. J Dent. 2013 Feb;41(2):97–105.
7. Gresnigt MMM, Cune MS, Jansen K, van der Made SAM, Özcan M. Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. J Dent. 2019 Jul 1;86:102–9.
8. Blunck U, Fischer S, Hajtó J, Frei S, Frankenberger R. Ceramic laminate veneers: effect of preparation design and ceramic thickness on fracture resistance and marginal quality in vitro. Clin Oral Investig. 2020 Aug 1;24(8):2745–54.
9. Jankar AS, Kale Y, Kangane S, Ambekar A, Sinha M, Chaware S. Original Research Evaluation of fracture resistance of Ceramic Veneer. Vol. 6, Journal of International Oral Health. 2014 Feb;6(1):48-54.

10. Guess P, Selz C, Voulgarakis A, Stampf S, Stappert C. Prospective Clinical Study of Press-Ceramic Overlap and Full Veneer Restorations: 7-Year Results. *Int J Prosthodont.* 2014 Jul;27(4):355–8.
11. Gresnigt M, Özcan M, Muis M, Kalk W. Bonding of glass ceramic and indirect composite to non-aged and aged resin composite. *J Adhes Dent.* 2012 Feb;14(1):59–68.
12. Gresnigt MMM, Kalk W, Özcan M. Clinical longevity of ceramic laminate veneers bonded to teeth with and without existing composite restorations up to 40 months. *Clin Oral Investig.* 2013 Apr 1;17(3):823–32.
13. Sadighpour L, Geramipannah F, Rasaei V, Kharazi Fard MJ. Fracture Resistance of Ceramic Laminate Veneers Bonded to Teeth with Class v Composite Fillings after Cyclic Loading. *Int J Dent.* 2018 Apr 17;2018:1456745.
14. Marchionatti AME, Wandscher VF, May MM, Bottino MA, May LG. Color stability of ceramic laminate veneers cemented with light-polymerizing and dual-polymerizing luting agent: A split-mouth randomized clinical trial. *Journal of Prosthetic Dentistry.* 2017 Nov 1;118(5):604–10.
15. Suraj D Khalap, Pooja P Wadkar, Ramandeep Dugal, Pallavi Madanshetty, Abhishek Gupta. A comparative evaluation of colour stability of different resin cements and its influence on the final shade of All-Ceramic Restorations: An *in-vitro* Study. *Indian J Dent Res* 2021;32:500-504
16. Faus-Matoses I, Solá-Ruiz F. Dental preparation with sonic vs high-speed finishing: analysis of microleakage in bonded veneer restorations. *J Adhes Dent.* 2014 Feb;16(1):29–34.
17. Crins LAMJ, Opdam NJM, Kreulen CM, Bronkhorst EM, Sterenberg BAMM, Huysmans MCDNJM, et al. Randomized controlled trial on the performance of direct and indirect composite restorations in patients with severe tooth wear. *Dental Materials.* 2021 Nov 1;37(11):1645–54.
18. Gresnigt MM, Kalk W, Ozcan M. Randomized clinical trial of indirect resin composite and ceramic veneers: up to 3-year follow-up. *J Adhes Dent.* 2013 Apr;15(2):181–90.