



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

# Facetas de porcelana em pacientes com bruxismo: uma opção viável ?

Clique ou toque aqui para introduzir texto.

Vanessa Paulina Landim Vieira Pinhel

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

Gandra, 25 de setembro de 2021



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Vanessa Paulina Landim Vieira Pinhel**

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

# **Facetas de porcelana em pacientes com bruxismo: uma opção viável ?**

Clique ou toque aqui para introduzir texto.

**Trabalho realizado sob a Orientação de Mestre Tiago Campos Xavier de Araújo**

## Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, 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.



**CESPU**  
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

## Agradecimentos

Primeiramente queria agradecer aos meus pais, João Pinhel e Célia Pinhel por todo o esforço investido na minha educação e por terem estado sempre ao meu lado, apoiando-me incondicionalmente ao longo de toda a minha trajetória. Sem eles nada disto seria possível e ser-lhes-ei eternamente grata.

Ao meu irmão gêmeo João Pinhel por todas as palavras de incentivo e de encorajamento que foram cruciais ao longo destes 5 anos.

Agradeço ao Instituto Universitário de Ciências e Saúde (IUCS) e a todo o seu corpo docente pela elevada qualidade do ensino oferecido.

À minha binómia e colegas de curso, deixo aqui o meu agradecimento especial por terem feito parte desta luta, pelo enorme companheirismo e amizade que foi criada ao longo deste percurso académico.

Foi um privilégio ter o mestre Tiago Araújo como orientador. Agradeço do fundo do meu coração por toda a sua dedicação e paciência durante todo o projeto.



## Resumo

O bruxismo é muito comum nos dias de hoje, sendo ele realizado em períodos diurnos ou noturnos, com comprometimentos físicos ou emocionais, o que acarretará grandes perdas dentárias, desgastes e consequências além da cavidade bucal, como a dor de cabeça. Diante de vários casos relatados na literatura é possível proporcionar uma melhora de vida aos pacientes, o que devolvera a eles uma estética dentária agradável, e uma melhoria na face.

Os pacientes que apresentam esta patologia devem passar por uma avaliação rigorosa para classificar o grau de bruxismo, onde será indicado o tratamento adequado. O uso de uma placa de bruxismo é um tratamento para proteger tanto os dentes quanto os laminados cerâmicos e é indicado na maioria dos pacientes que querem colocar as facetas.

Assim, o objetivo desta revisão sistemática foi determinar se o bruxismo e o uso de goteiras oclusais afetam a sobrevivência das facetas laminadas de porcelana em pacientes tratados com essa técnica. Compararam-se os resultados dos estudos dos pacientes com bruxismo que utilizavam a goteira para proteção e dos pacientes que não a utilizavam.

A pesquisa literária foi realizada através das bases de dados eletrônicas PubMed e Science Direct, com limite temporal de 10 anos. Foram selecionados 8 artigos, que foram agrupados numa tabela.

Conclui-se nesta revisão que a taxa de sobrevivência das facetas laminadas de porcelana foi muito maior nos pacientes bruxómanos que utilizavam a goteira oclusal do que nos pacientes que não a utilizavam.

**Palavras-Chave:** Goteira oclusal, bruxismo, facetas de porcelana e fratura.



## Abstract

Bruxism is very common procedure nowadays, it can be performed during the day or at night time. The procedure might cause distress and physical discomfort in the patient which can lead to, great tooth loss, wear and consequences beyond the oral cavity in form of a headache. In view of several cases reported in the literature, it is possible to provide an improvement in the lives of patients, which will restore them to a pleasant dental esthetics and an improvement in the face.

Patients with the pathology must be subjected to an in depth evaluation to establish the degree of bruxism, where appropriate treatment will be recommended. Bruxism protectors (occlusal splint) are utilized to protect both teeth and ceramic veneers and are recommended to patients opting to undergo a veneer placement.

The purpose of the review was to determinate whether the use of occlusal splints had a direct impact in the laminated porcelain veneers survival in patients that underwent the procedure. Studies results evaluated the differences between patients who chose to use occlusal splint and patients that did not.

Literary research was carried out, utilizing electronic databases PubMed and Science Direct, with a limit of 10 years. Eight articles were selected and grouped in a table.

The review concluded that the survival rate of laminated porcelain veneers was much higher in bruxomer patients that utilized occlusal splints that in patients who did not use it.

**Key words:** Occlusal splint, bruxism, porcelain veneers and fracture.



## Índice

1. Introdução .....	1
2. Objetivos .....	3
3. Material e métodos.....	4
3.1. Protocolo e registo .....	4
3.2. Critérios de elegibilidade .....	4
3.3. Critérios de inclusão e exclusão.....	5
3.4. Fontes de informação e estratégia de pesquisa.....	5
3.5. Seleção dos estudos .....	6
4. Resultados.....	8
5. Discussão .....	14
5.1. Análise de estudos .....	14
5.2. Contextualização do tema .....	18
5.2.1. Bruxismo .....	18
5.2.1.1. Etiologia .....	18
5.2.1.2. Diagnóstico.....	19
5.2.1.2.1. Sinais e sintomas.....	19
5.2.1.2.2. Exame clínico.....	20
5.2.1.2.3. Eletromiografia (EMG) .....	21
5.2.1.2.4. Polissonografia (PSG) .....	21
5.2.1.3. Tratamento.....	21
5.2.2. Facetas cerâmicas .....	23
5.2.2.1. Vantagens e desvantagens da utilização de facetas .....	24
5.2.2.2. Indicações e contra-indicações.....	27
5.2.2.3. Classificação das facetas cerâmicas.....	28
5.2.2.4. Preparação dentária .....	32
5.2.2.5. Cimentação adesiva .....	33
6. Conclusões .....	36
7. Referências bibliográficas.....	37



## Índice de tabelas e figuras

Tabela 1- Estratégia PICOS.....	4
Tabela 2- Critérios de inclusão e exclusão.....	5
Tabela 3- Estratégia de pesquisa.....	6
Tabela 4- Tabela de resultados (comparação entre os dos tipos de preparo dentário, follow-up e utilização ou não de goteira oclusal).....	8
Figura 1- Fluxograma PRISMA.....	7



## Índice de abreviaturas e siglas

AASM — American Academy of Sleep Medicine

ATM — Articulação Temporomandibular

BD — Bruxismo Diurno

Bis-GMA — Bisfenol A Glicidil Metacrilato

BN — Bruxismo Noturno

CAD — Computador Assistido por Desenho

CAM — Computador Assistido por Manufatura

DS — Distúrbio do sono

DTM — Distúrbios Temporomandibulares

EMG — Eletromiografia

MPa — Megapascal

PSG — Polissonografia

TB — Toxina Botulínica

Y-TZP — Yttrium stabilized tetragonal zirconia polycrystal



## 1. Introdução

Atualmente, um sorriso bonito funciona como um indicador de saúde e sucesso numa sociedade extremamente competitiva. <sup>1</sup> As facetas cerâmicas laminadas são conhecidas por seu caráter invasivo mínimo, removendo apenas um terço da estrutura do dente em comparação com as coroas de cobertura total. <sup>2</sup> Estas representam uma das principais escolhas para realizar uma restauração altamente estética das superfícies dentais vestibulares e proximais. <sup>3</sup> Na realidade, devido às excelentes propriedades óticas e de biocompatibilidade, as cerâmicas feldspáticas representam um material adequado para a fabricação de facetas para restaurar os dentes anteriores. <sup>4</sup>

Certamente, este tipo de facetas pode oferecer uma opção de tratamento conservador excepcional para resolver casos de descoloração, fraturas, desgaste incisal, substituir restaurações de resina composta descoloridas ou antiestéticas, modificações de tamanho e forma dentária, bem como para o tratamento de desalinhamento dentário. <sup>5</sup> Além disso, nos casos em que ocorre desgaste e/ou erosão palatal/lingual, tais facetas também podem representar uma opção adequada para obter resultados previsíveis em termos de propriedades estéticas e funcionais. <sup>6,7</sup>

Atualmente, quatro grupos de sistemas cerâmicos são usados para facetas: porcelana feldspática cozida usando o método tradicional de pó-água-pasta, vitrocerâmica fundível, cerâmica prensada a quente e projeto auxiliado por computador/fabricação assistida por computador (CAD/CAM). <sup>8</sup> Numerosos estudos demonstraram sucesso com restaurações de faceta de porcelana. No entanto, análises de longo prazo são raras. <sup>2</sup> Embora as facetas de porcelana laminadas sejam um tratamento aceite na restauração dos dentes anteriores, muitos autores sugerem que a parafunção (bruxismo) constitui uma contraindicação para restaurações adesivas, uma vez que as facetas apresentam uma taxa de falha aumentada. <sup>9</sup>

De acordo com a American Academy of Sleep Medicine (AASM), o bruxismo pode ser definido como a atividade muscular repetitiva da mandíbula caracterizada pelo aperto ou ranger de dentes e/ou imobilização ou projeção da mandíbula. <sup>10</sup> Estas atividades musculares mastigatórias podem ocorrer durante o sono (caracterizadas como rítmicas ou

não rítmicas) indicado como bruxismo noturno ou durante o dia (envolvendo contato repetitivo ou sustentado dos dentes e/ou por prótese ou impulso da mandíbula) indicado como bruxismo diurno, respetivamente. <sup>11</sup> A etiologia do bruxismo tem sido bastante debatida na literatura devido à sua natureza multifatorial, que engloba fatores biológicos, psicológicos e exógenos. <sup>12</sup>

Um dos fatores causais sugeridos para o bruxismo é a má oclusão, que é definida como um distúrbio do desenvolvimento do sistema maxilofacial que pode infligir tanto funcional quanto perturbações estéticas. As consequências são variadas e incluem distúrbios temporomandibulares, dores de cabeça, desgaste ou fratura dentária, falha de implante e restauração, hiper mobilidade dentária, rutura periodontal, cavidades oclusais, exostose, músculos alargamento e perda da dimensão vertical oclusal. O bruxismo é uma das causas mais frequentes de desgaste dentário oclusal, sendo a perda da estrutura dentária causada pelo desgaste mecânico entre as superfícies dentárias superiores e inferiores. <sup>13</sup> A perda do tecido dentário também pode resultar em sensibilidade, necrose pulpar e dor. <sup>14</sup> O bruxismo foi classificado por Ramfjord e Ash em duas categorias: a categoria cêntrica com carregamento vertical durante as horas de vigília e a categoria excêntrica com comportamento de moagem em excursão lateral durante o sono. <sup>15</sup>

A taxa de sucesso de facetas laminadas de porcelana em pacientes com parafunção é reduzida, mas pode ser aumentada se as atividades parafuncionais forem controladas. Geralmente, uma placa oclusal é desejável para pacientes submetidos a tratamentos protodônticos, especialmente naqueles casos em que hábitos parafuncionais específicos, como bruxismo, foram diagnosticados. <sup>16</sup>

## 2. Objetivos

Esta revisão sistemática integrativa tem como objetivo realizar uma investigação clínica retrospectiva sobre a taxa de sobrevivência de facetas laminadas de porcelana em pacientes com bruxismo, bem como avaliar a influência do uso de placa oclusal nesses mesmos pacientes.

### 3. Material e métodos

#### 3.1. Protocolo e registo

O protocolo de revisão utilizado foi o descrito nas recomendações PRISMA (PRISMA Statement), recorrendo à checklist PRISMA, disponível em <http://www.prismastatement.org/PRISMAStatement/Checklist> e ao Fluxograma PRISMA disponível em <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram>, consultados a 5 de fevereiro de 2021.

#### 3.2. Critérios de elegibilidade

Os dados incluídos na presente revisão sistemática, foram selecionados de acordo com os seguintes critérios, seguindo a estratégia PICOS (PICOS Strategy):

Tabela 1- Estratégia PICOS

<b>População (Population)</b>	Pacientes adultos com bruxismo
<b>Intervenção (Intervention)</b>	Dentes com bruxismo submetidos a tratamento com facetas de porcelana
<b>Comparação (Comparison)</b>	Inexistente para este estudo
<b>Resultados (Outcomes)</b>	Índice de falhas por trincas ou fratura da restauração
<b>Desenho dos estudos (Study design)</b>	Estudos clínicos prospetivos e longitudinais e estudos de retrospectiva clínica.

### 3.3. Critérios de inclusão e exclusão

Tabela 2- Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos de língua inglesa	Artigos cuja leitura na íntegra não forneceu informações relevantes
Artigos entre 2011 e 2021	Artigos que sejam revisão sistemática
Artigos de estudos clínicos, relatos de casos e artigos de jornal e clássicos	Artigos cujos resumos não se enquadram na dissertação

### 3.4. Fontes de informação e estratégia de pesquisa

**Estratégia de pesquisa-** Foi efetuada uma pesquisa eletrónica na base de dados de publicações científicas PubMed e Science Direct usando as seguintes palavras-chave: *"occlusal splint"*, *"bruxism"*, *"porcelain veneer"* e *"fracture"*. A estratégia de utilização dos descritores foi readequada para cada uma das bases de dados pesquisadas.

Utilizando as combinações dos termos científicos com conetor booleano AND e OR, fizeram-se as seguintes combinações:

**#1** (occlusal splint) AND (porcelain veneer) OR (bruxism) AND (fracture)

**#2** (bruxism) AND (occlusal splint) OR (fracture) AND (porcelain veneer)

**#3** (porcelain veneer) AND (bruxism) OR (occlusal splint) AND (fracture)

As estratégias de pesquisa estão descritas na seguinte tabela:

Tabela 3- Estratégia de pesquisa

Base de dados	Palavras-Chave	Artigos encontrados após a aplicação dos filtros	Artigos selecionados
PubMed	(occlusal splint) AND (porcelain veneer) OR (bruxism) AND (fracture)	75	2
PubMed	(bruxism) AND (occlusal splint) OR (fracture) AND (porcelain veneer)	35	3
Science Direct	(porcelain veneer) AND (bruxism) OR (occlusal splint) AND (fracture)	15	1

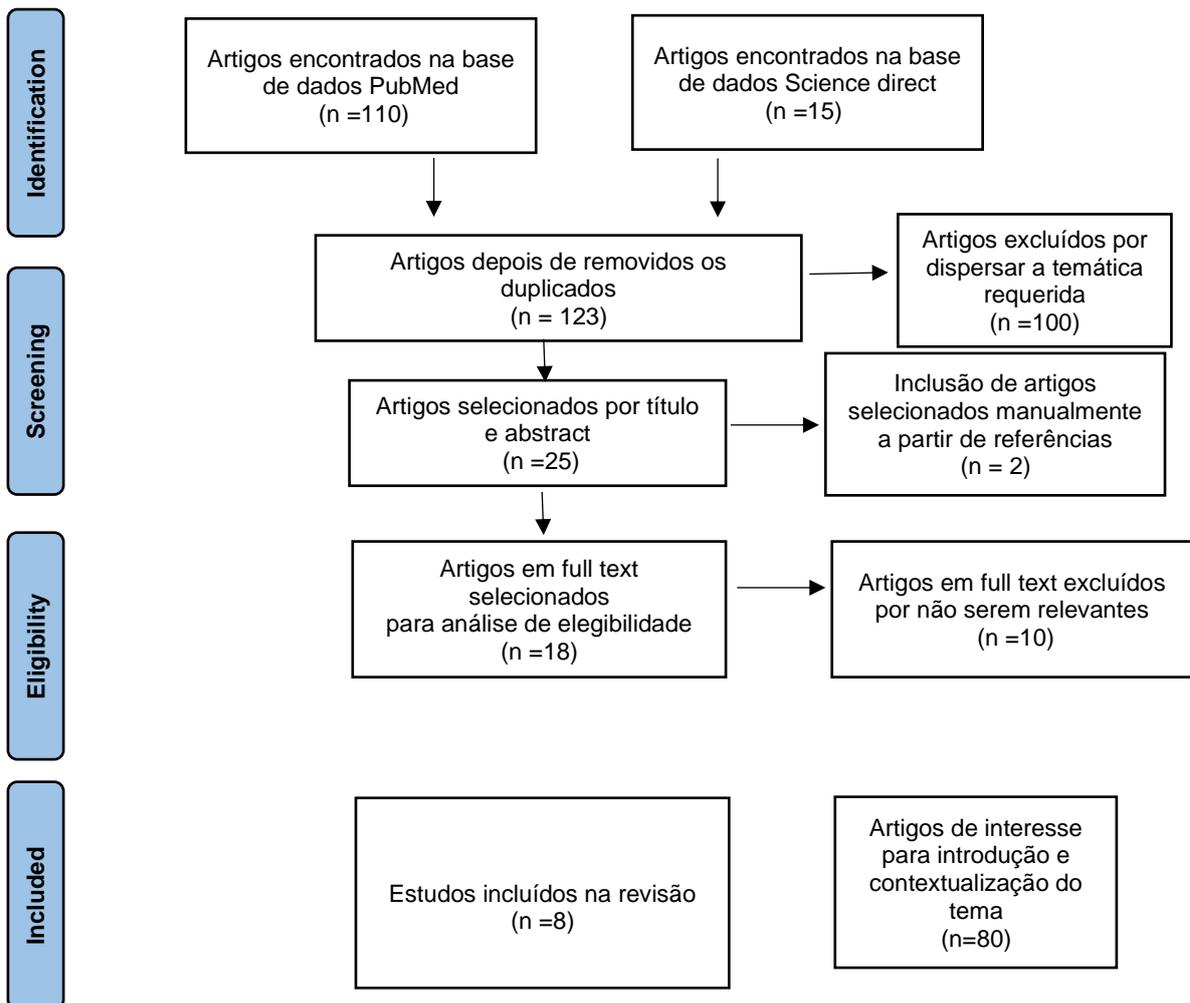
### 3.5. Seleção dos estudos

**Etapa I-** Numa primeira fase, foram realizadas pesquisas eletrônicas na base de dados de publicações científicas PubMed e Science Direct, com os termos de pesquisa referidos anteriormente. Foram colocados, como critérios de inclusão, filtro do intervalo de anos, as publicações tinham de ser até 10 anos, compreendidos entre 2011 e 2021. As publicações tinham de ser em inglês e também foram selecionados artigos que estão incluídos em estudos clínicos, relatos de casos, artigos de jornal e clássicos na base de dados PubMed. Para o Science Direct foi, foi aplicado o mesmo filtro do intervalo de anos e da língua, foram selecionados artigos que pertenciam à área de medicina e medicina dentária, relatos de caso e artigos de pesquisa. Foram encontrados \_ resultados no PubMed e \_ resultados no Science Direct, após a aplicação dos filtros. A totalidade dos artigos foram compilados, sendo que os artigos duplicados foram removidos usando o Mendeley citation. Após a remoção dos artigos duplicados, foram selecionados de seguida os artigos cujos títulos e resumos tinham mais relevância para o presente trabalho. Foi realizada, ainda, uma busca manual nas referências dos artigos selecionados.

**Etapa II-** Em seguida, já em full-text, foi realizada a análise de elegibilidade nos artigos remanescentes, de forma a selecionar os mais relevantes para este trabalho.

**Etapa III-** Por último, os artigos que cumpriram os requisitos da análise anterior foram avaliados na íntegra e cada um deles foi analisado individualmente.

Figura 1- Fluxograma PRISMA



## 4. Resultados

Tabela 4- Tabela de resultados (comparação entre os dois tipos de preparo dentário, follow-up e utilização ou não de goteira oclusal)

Autor (Ano)	Tipo de estudo	Uso de goteira oclusal (Sim/Não)	Follow-up	Tipo de preparação	Principais resultados
Beier et al. (2012) <sup>4</sup>	Estudo in vivo	Sim e Não	Média 188 meses	Preparação mínima.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As facetas de porcelana laminadas oferecem uma restauração previsível e bem-sucedida com uma probabilidade de sobrevivência estimada de 93,5 % em 10 anos.</li> <li>- Houve um risco 7,7 vezes maior de falha associada à parafunção existente (bruxismo).</li> <li>- Não foram encontradas diferenças significativas para o risco de falha das facetas entre a maxila e a mandíbula.</li> </ul>
Gurel et al. (2013) <sup>17</sup>	Estudo in vivo	Não mencionado	144 meses	552 facetas foram coladas a dentes com uma linha de acabamento marginal no	- Neste estudo, não foi observada associação significativa entre bruxismo (atrato) e fracasso.

				<p>esmalte, e 28 tiveram preparações na margem dentinária. 467 facetas foram coladas aos dentes com preparações intra-esmalte; 113 folheados foram colados aos dentes com preparações de exposição de dentina.</p>	<p>- No entanto, uma associação significativa foi observada entre a falha e o preparo do dente com a exposição da dentina e as margens da dentina. - As taxas de sobrevivência em longo prazo aumentaram significativamente quando preparações intra-esmalte foram usadas.</p>
Alhekeir et al. (2014) <sup>18</sup>	Estudo in vivo	Não mencionado	6-24 meses (menor de 6 meses, maior de 2 anos)	<p>- Três pacientes tinham um desenho "window" e o resto tinha um desenho sobreposto. - A profundidade do preparo localizou-se no esmalte em 58,6%, na dentina em 10,3% e tanto no esmalte quanto na dentina em</p>	<p>- Nenhum paciente teve restaurações fraturadas. No entanto, três pacientes apresentaram desgaste incisal devido a hábitos parafuncionais, como bruxismo e mordedura de caneta. - Habilidades clínicas insuficientes ou experiência do operador resultaram em falha de restauração. Todavia, 82,8% dos pacientes</p>

				31,0% dos pacientes.	ficaram satisfeitos com as suas restaurações.
Granell-Ruiz et al. (2014) <sup>10</sup>	Estudo in vivo	Sim (n = 199) Não (n = 124)	36-132 meses	Das 323 facetas, 124 (38,4%) eram de desenho simples ou preparo de "window", cobrindo apenas a face vestibular e 199 (61,6%) correspondiam aos denominados "funcionais" (com recobrimento incisal), cobrindo a borda incisal e parte da superfície dentária palatina/lingual.	Estatisticamente pode-se observar que as fraturas, embora mais frequentes na presença de bruxismo, não são significativas, visto que apareceram 5 fraturas em pacientes sem bruxismo contra 8 fraturas que ocorreram em pacientes com ele. Por outro lado, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ao examinar o uso correto de placas oclusais em paciente com bruxismo, uma vez que dessas 8 fraturas, 1 ocorreu em um paciente que usava placa oclusal e 7 em pacientes que não usavam.
Gresnigt et al. (2019) <sup>19</sup>	Estudo in vivo	Sim e Não	8-133 meses (média de 55,8 meses)	As superfícies labiais foram reduzidas axialmente em	- Neste estudo dezoito pacientes receberam a placa oclusal, pois foram

				0,1 (cervical) a 0,7 mm (altura média). Uma sobreposição incisal plana de 1–1,5 mm foi obtida.	diagnosticados com bruxismo noturno. Nove falhas ocorreram em pacientes que deixaram de usar o aparelho oclusal (placa oclusal) prescrito. - É essencial o uso da placa oclusal, pois é esta que impede o contato entre os dentes e evita o seu desgaste.
Moreira et al. (2019) <sup>20</sup>	Relato de caso	Sim	48 meses	Espessura mínima de restauração na área cervical e labial de cerca de 0,5 mm e 0,7 mm na borda incisal.	A fim de reduzir os efeitos deletérios do bruxismo, o uso de diferentes aparelhos interoclusais, como protetores bucais macios ou placas de estabilização oclusais rígidas, foi proposto. Embora existam alguns resultados controversos sobre a eficácia das placas oclusais no manejo do bruxismo, elas têm um papel importante na prevenção e limitação dos danos dentais causados por esse distúrbio. Foi feita

					<p>uma placa oclusal noturna com o objetivo de minimizar o risco de falha.</p> <p>- Após um acompanhamento de 4 anos, nenhuma complicação biológica ou protética foi registada.</p>
Lima (2019) <sup>21</sup>	Relato de caso	Sim	Não mencionado	<p>Desgastes minimamente invasivos entre 0,3 e 0,5mm de espessura, com término em esmalte, nas faces vestibulares, palatinas e oclusais.</p>	<p>O objetivo do tratamento foi alcançado com sucesso, pois atendeu às expectativas da paciente e dos profissionais envolvidos na solução do caso. É lícito afirmar que laminados em porcelana representam uma solução estética e funcional de excelência, sendo atualmente considerado o tratamento de eleição quando resultados mais previsíveis são desejados, tendo em vista sua estética, estabilidade de cor e retenção de brilho mais duradouro. O uso</p>

					da placa oclusal (placa miorrelaxante) faz parte do plano de tratamento, o que contribui para o sucesso do caso.
Faus-Matoses et al. (2020) <sup>22</sup>	Estudo in vivo	Não	Média 62,4 meses	Os dentes foram preparados sem envolver a borda incisal, permitindo uma espessura de cerâmica de 0,4 a 0,7 mm.	Este estudo confirmou que as facetas feldspáticas podem representar uma solução clínica adequada para restaurações estéticas indiretas. Esse tratamento pode ser uma opção também para os pacientes com bruxismo, desde que usem regularmente uma placa oclusal. Contudo, pacientes com bruxismo sem placa oclusal podem ainda apresentar um alto risco de falha e/ou descolamento.

## 5. Discussão

### 5.1. Análise de estudos

Oclusão desfavorável e hábitos parafuncionais são considerados um importante fator de risco para o fracasso de facetas de cerâmica. Beier et al. (2012), fizeram um estudo através de um caso clínico para analisar taxas de sucesso e avaliar a taxa de sobrevivência das facetas de cerâmica em pacientes com e sem presença de bruxismo em um período de aproximadamente 20 anos. Neste tempo foram avaliadas 318 facetas realizadas em 84 pacientes diferentes, dos quais 50% eram bruxómanos. Esses autores chegaram à conclusão que a parafunção aumenta em 7,7 vezes a chance de insucesso nos tratamentos protéticos com porcelana. Também foi observado no estudo, um risco significativamente maior de falhas dos laminados em dentes não vitais. Não foram encontradas diferenças significativas de falhas entre maxila e mandíbula. Foram encontradas maiores taxas de falhas nos laminados cerâmicos quando a margem gengival foi deixada em dentina. Esse estudo apresentou uma análise de até 20 anos, com uma taxa de sobrevivência de 90% de 12 a 13 anos e de 93,5% em restaurações laminadas até 10 anos. Assim, pode-se afirmar que os laminados cerâmicos são previsíveis, conservadores e possuem um alto sucesso como tratamento restaurador.

Granell-Ruiz et al. (2014) não contraindicam o tratamento reabilitador protético para esses pacientes. Porém alguns fatores devem ser considerados como: o material restaurador de escolha, necessidade de tratamentos endodônticos e indicação de dispositivo interoclusal. Estes realizaram um ensaio clínico, in vivo, com objetivo determinar se o bruxismo e o uso de placas oclusais afetariam a longevidade dos laminados de porcelana em pacientes tratados com tal técnica. Inicialmente realizaram restaurações em 70 pacientes, num período de oito anos. Para padronização, todos os laminados foram fabricados com cerâmica IPS-Empress (Ivoclar®, Schaan, Liechtenstein), incluindo 30 pacientes com algum tipo de hábito parafuncional. Foram colocados 323 laminados: 170 em pacientes com atividade de bruxismo e 153 em pacientes sem bruxismo. Um exame clínico posterior determinou a incidência ou ausência de rachadelas, fraturas e deslocamento das

restaurações. Em seus resultados, os autores descreveram a presença de 8 fraturas e 22 descolamentos relacionados à presença do bruxismo. Houve uma notável percentagem de descolamento em grande parte dos pacientes com bruxismo, portanto, foi constatado que o descolamento não está relacionado ao uso ou não uso da placa miorrelaxante, e sim ao histórico de bruxismo do paciente, levando em consideração que esses pacientes geralmente usam as placas apenas à noite, e o bruxismo pode ser tanto noturno como diurno. Nesse estudo, a presença de fraturas e descolamentos nos laminados de porcelana foram consideravelmente maiores em pacientes com bruxismo, sendo que a probabilidade de descolamento é quase 3 vezes maior nesses pacientes. Tal estudo concluiu que, embora os laminados de porcelana sejam uma excelente opção de tratamento, deve-se reconhecer o risco de falha em pacientes com atividade de bruxismo. Observaram ainda que o uso de goteiras oclusais (placa miorrelaxante) reduz a taxa de fracasso das facetas laminadas de porcelana em pacientes com bruxismo, havendo 8 vezes maior probabilidade de fratura em pacientes que não a utilizem.

É possível perceber a concordância dos autores Granell-Ruiz et al. (2014) e Beier et al. (2012), em relação à probabilidade de falha das facetas laminadas de porcelana entre os pacientes com bruxismo. O mesmo não acontece no estudo dos autores Faus-Matoses et al. (2020), em que a probabilidade de falha foi apenas duas vezes maior nos pacientes com bruxismo, embora nenhuma diferença significativa tenha sido encontrada quando comparados aos pacientes sem parafunções. Neste estudo foram fabricadas 364 facetas em cerâmica feldspática convencional e fornecidas a 64 pacientes. A amostra de pacientes incluiu 40 indivíduos com bruxismo. A ocorrência de fratura para as facetas feldspáticas testadas neste estudo foi de 7,7%, sendo que para o número total de facetas descoladas foi de apenas 1,9%. Pacientes com bruxismo usando goteira oclusal apresentaram taxa de sobrevivência de 89,1% após 7 anos, enquanto a taxa de sobrevivência em pacientes com bruxismo sem goteira oclusal foi de 63,9%. Quando o efeito da goteira oclusal entre os pacientes com bruxismo foi analisado, verificou-se que, similarmente ao estudo de Granell-Ruiz et al. (2014), a probabilidade de fratura aumentou significativamente sete vezes naqueles pacientes que não usaram a goteira para proteção das facetas. Este estudo confirmou que as facetas feldspáticas podem ser uma opção de tratamento para pacientes com bruxismo. Os autores afirmam também que pacientes com bruxismo sem goteira oclusal ainda podem apresentar alto risco potencial de falha e/ou descolamento.

Os resultados do estudo de Faus-Matoses et al. (2020) podem ser comparáveis aos de Gurel et al. (2013) que descobriram que as facetas laminadas de porcelana fraturaram com uma incidência de 3% e apenas descolaram 2% em um período de 12 anos. No entanto, a razão pela qual eles encontraram menos incidência de fratura pode ser devido ao uso de facetas de cerâmica prensadas por calor de alta resistência (por exemplo, cerâmicas à base de dissilicato de lítio), que têm maior resistência e menos translucidez. Neste estudo foram avaliadas 580 facetas de porcelana com vários desenhos de preparação e foi observada uma taxa de sobrevivência global de 86%. Gurel et al. (2013) verificaram que as facetas apresentam taxas de sobrevivência mais elevadas quando aderidas ao esmalte (99% de sobrevivência).

Já no estudo de Alhekeir et al. (2014), foram avaliadas clinicamente 205 facetas laminadas de porcelana, todas foram fabricadas pela IPS e.max Press e cimentados com Variolink Veneer (Ivoclar Vivadent) em 65,5% dos casos ou RelyX veneer cement (3M, ESPE) em 34,5% dos pacientes. A maioria dos preparos foram realizados em esmalte, e geralmente recebiam o preparo em "overlap" que envolve a face vestibular do elemento dental, redução incisal e envolvimento de uma porção da face palatina, o restante recebeu o preparo "window". Nenhum paciente teve restaurações fraturadas, no entanto, três pacientes apresentaram desgaste incisal devido a hábitos parafuncionais, como bruxismo e mordedura de caneta. Nesse estudo, a taxa de sucesso dos laminados de porcelana colocados por médicos dentistas com relativa inexperiência foi de 65,52%. Esse resultado pode ser atribuído à boa qualidade do cimento resinoso ou ao tipo de cerâmica usada e garante uma retenção mais alta das restaurações e boa adesão quando utilizadas de acordo com as indicações. Os autores concluíram que as habilidades clínicas insuficientes ou inexperiência do operador resultaram na falha da restauração que foi encontrada em um terço dos pacientes.

Em um ensaio clínico prospectivo de 11 anos, os autores Gresnigt et al. (2019), também avaliaram a sobrevivência, taxa de sucesso e satisfação de pacientes com bruxismo em relação às facetas laminadas de porcelana. Neste estudo os pacientes foram informados de que havia risco de fratura se a adesão fosse inadequada. Foram dadas goteiras oclusais a 18 pacientes, no qual houve falhas em 9 dos pacientes. Todos os pacientes que tiveram falhas nas facetas laminadas de porcelana, admitiram não ter usado a goteira oclusal que

havia sido recomendada para proteção. E mais uma vez, ficou comprovado neste estudo que o uso de goteiras oclusais é fundamental para o êxito do tratamento. Os autores afirmam que quando a tensão na faceta é aumentada, uma maior aderência e força coesiva do complexo dentário-restaurador são necessárias para o sucesso funcional.

Para obter sucesso em casos com pacientes bruxómanos, Lima (2019) acredita que é preciso ter em consideração a análise estética do sorriso, onde esses parâmetros são realizados através de medidas padronizadas colhidas dentre várias medidas de sorrisos naturais e agradáveis. Estas medidas são flexíveis e adaptadas a cada paciente. A obtenção de um desempenho em relação a resistência, é adquirida desde o preparo do dente até escolhas de materiais. Existem cinco passos que o processo deve seguir para um bom prognóstico, são eles, extensão do preparo; sistema adesivo; cimentos resinosos; agente de união e o tratamento interno da superfície cerâmica. Citando ainda o preparo incisal como uma forma apropriada para aumentar a resistência mecânica dessas facetas, onde irá diminuir fraturas incisais.

Segundo Moreira et al. (2019) há algumas evidências clínicas sobre falhas de cerâmicas em pacientes bruxómanos, em dentes posteriores, principalmente fraturas. Por isso para que se encontre uma opção de alto índice de sucesso são necessários mais estudos de controle a longo prazo, para analisar a durabilidade dessas restaurações diante de um paciente com hábitos parafuncionais.

Foi possível observar ao longo dos estudos que existem muitas razões que contribuíram para o insucesso do tratamento com facetas de porcelana. Preparações profundas que expõem a dentina aumentam o risco de microinfiltração e fraturas adesivas. Houve uma associação significativa entre falha e profundidade e margem de preparação. No entanto, existem situações clínicas em que a exposição da dentina no preparo para as facetas laminadas de porcelana é inevitável devido ao desgaste natural do esmalte causado pelo bruxismo. A experiência do médico dentista também é um fator muito importante para o sucesso do tratamento. As facetas de porcelana são materiais friáveis e, como tal, suportam bem as forças compressivas, mas tendem a fraturar sob forças de tração. Daí serem contraindicados, por alguns autores, para pacientes com bruxismo. Foi observado um aumento na taxa de sobrevivência das restaurações reforçadas com cerâmicas de alta resistência, o que deve ter contribuído para o êxito do tratamento, da mesma forma que

as goteiras oclusais também contribuíram. O controlo do bruxismo não deixa de ser um fator muito importante.

## **5.2. Contextualização do tema**

### **5.2.1. Bruxismo**

O bruxismo é definido como uma atividade muscular repetitiva da mandíbula caracterizada por apertar ou ranger os dentes e/ou imobilizar ou empurrar a mandíbula. Existem dois fenótipos circadianos distintos de bruxismo: bruxismo noturno (BN) e bruxismo diurno (BD), que são considerados entidades separadas devido à suposta diferença em sua etiologia e variância fenotípica. O termo bruxismo acordado refere-se ao aperto dos dentes e mandíbulas durante a vigília. Bruxismo do sono é definido como cerrar ou ranger os dentes durante o sono. A prevalência de bruxismo é alta, estimando-se que cerca de 8% da população geral sofra de BN e 20% de BD.<sup>23</sup> O bruxismo é uma das causas mais frequentes de desgaste dentário oclusal, sendo a perda da estrutura dentária causada pelo desgaste mecânico entre as superfícies dentárias superiores e inferiores. A perda do tecido dentário também pode resultar em sensibilidade, necrose pulpar e dor.<sup>14</sup>

#### **5.2.1.1. Etiologia**

A etiologia detalhada do bruxismo até agora permanece desconhecida. Embora ainda seja incerta e provavelmente multifatorial, as consequências são variadas e incluem distúrbios temporomandibulares, dores de cabeça, desgaste ou fratura dentária, falha de implante e restauração, hiper mobilidade dentária, rutura periodontal, exostose e perda da dimensão vertical.<sup>13</sup> Teorias recentes sobre a etiologia do bruxismo apontam para a regulação central de certas vias fisiopatológicas ou psicológicas. Stresse e ansiedade são os fatores de risco mais comumente propostos para influenciar essas vias no bruxismo diurno.<sup>24</sup> Enquanto substâncias psicoativas (álcool, tabaco, café e uso de certas drogas) e distúrbios do sono (DS), como apneia do sono, síndrome do movimento periódico dos membros e ronco, representam os fatores de risco mais comumente associados ao bruxismo noturno. O bruxismo noturno está associado a um evento na fisiologia do sono denominado resposta de excitação. Pode ser uma exacerbação do estado motor existente durante o sono, causada pelos fatores de risco. Estudos genéticos recentes indicam que a

etiologia do bruxismo noturno envolve a interação de fatores ambientais, muito provavelmente sublinhando o desenvolvimento do bruxismo.<sup>25, 14</sup>

### **5.2.1.2. Diagnóstico**

Várias abordagens estão disponíveis para fazer um diagnóstico de bruxismo: autorrelato (questionários, história oral), exame clínico, técnicas instrumentais (como eletromiografia [EMG] e polissonografia [PSG]) e estratégias de avaliação em tempo real baseadas na abordagem de avaliação momentânea ecológica (EMA). O diagnóstico diferencial deve ser feito com os distúrbios da motricidade oral, como a discinesia orofacial e a distonia oromandibular, que, quando confinados à mandíbula, se assemelham a ranger e apertar os dentes, respetivamente.<sup>26</sup>

De acordo com um resumo de discussão de consenso internacional, a avaliação existente do bruxismo também pode ser classificada em três aspetos principais: abordagens não instrumentais, abordagens instrumentais e classificação dos pontos de corte. O autorrelato e o exame clínico são considerados abordagens não instrumentais, sendo também as escolhas primárias na avaliação clínica do bruxismo. No entanto, sua confiabilidade e validade precisam ser melhoradas.<sup>27</sup> A EMG pode fornecer boas evidências de bruxismo noturno e diurno, mas também há o risco de superestimar o número de eventos verdadeiros de bruxismo noturno.<sup>28</sup> PSG pode ser considerado um padrão de referência para avaliação do bruxismo noturno. No entanto, é caro e demorado.<sup>29</sup>

#### **5.2.1.2.1. Sinais e sintomas**

Existem vários sinais e sintomas que podem ser desenvolvidos em pacientes bruxómeros.

1. Dor nos dentes e sensibilidade ao calor e ao frio.
2. Dor muscular facial crônica com dores de cabeça tensionais, causada por contração muscular intensa.
3. O ruído percebido pelos pais, amigos ou parentes, que ocorre quando os dentes são triturados.
4. Um alinhamento anormal dos dentes, causado por irregularidades desgaste dentário
5. Superfícies dentárias achatadas e desgastadas, que podem revelar a camada de dentina amarela subjacente.

6. Microfraturas do esmalte dentário.
7. Dentes quebrados ou lascados
8. Dentes soltos com possível dano às cavidades dos dentes
9. Rigidez e dor na articulação da mandíbula (articulação temporomandibular ou "ATM") que causam abertura restrita e dificuldade de mastigação; às vezes, a articulação da mandíbula pode sofrer danos que demoram a cicatrizar.
10. Dor de ouvido.<sup>30</sup>

#### 5.2.1.2.2. Exame clínico

Embora a extensão da atividade bruxômana seja muito difícil de avaliar clinicamente, existem alguns indicadores clínicos sugestivos de bruxismo. Para o médico dentista chegar ao correto diagnóstico são feitas algumas perguntas sobre a história de bruxismo relatadas pelo próprio paciente, tais como: Você tem consciência de ranger os dentes durante o sono? Alguém já lhe disse que range os dentes durante o sono? Ao acordar, você tem as mandíbulas cerradas ou projetadas para a frente? Ao acordar, você sente dor ou rigidez nos músculos da mandíbula? Com que frequência você cerra os dentes durante o sono? Com que frequência você range os dentes durante o sono? Com que frequência você cerra os dentes enquanto está acordado? Com que frequência você range os dentes quando está acordado?<sup>31</sup>

Os fatores no exame clínico sugestivos de bruxismo costumam ser:

- Hipertrofia massetérica
- Sensibilidade muscular à palpação
- Desgaste facetas em superfícies oclusais dentro do envelope normal de movimento ou em posições excêntricas da mandíbula: denominado "bruxofacetes"
- Manchas brilhantes em restaurações
- Restauração ou fratura dentária
- Língua saltada e estriada na mucosa da bochecha ("linea alba")<sup>32</sup>

#### 5.2.1.2.3. Eletromiografia (EMG)

A EMG regista a atividade elétrica dos músculos gerados durante o movimento e fornecerá informações sobre a extensão, duração e força da atividade muscular. A EMG usa sensores fixados na pele sobre os músculos masséter ou temporal. As gravações podem ser feitas usando dispositivos ambulatoriais, portanto, também são adequadas para deteção de BD e de BN. A EMG não pode detetar ruídos de ranger dos dentes, nem pode distinguir entre bruxismo e outras atividades orofaciais, como engolir, falar, mordidas/sucções labiais, que representam cerca de 85% dos registos EMG nos controles. <sup>33</sup>

#### 5.2.1.2.4. Polissonografia (PSG)

A polissonografia (PSG) incorpora várias gravações, incluindo EMG, eletroencefalograma, eletrocardiograma (ECG) e gravações audiovisuais. Essas avaliações detalhadas permitem que o despertar do sono seja avaliado e a presença de outros distúrbios do sono seja descartada. <sup>34</sup> Episódios bruxistas podem ser distinguidos mais facilmente de outros movimentos orofaciais. <sup>33,35</sup> PSG com gravação audiovisual é o modo “padrão ouro” de avaliação e diagnóstico de distúrbios do movimento do sono e BN, embora tenha desvantagens em relação à sua complexidade e requer equipamento especializado e é geralmente realizado em ambiente de laboratório de sono apenas para fins de pesquisa. <sup>31</sup> Esta investigação está claramente fora do âmbito da prática de medicina dentária.

#### 5.2.1.3. Tratamento

Devido ao paradigma etiológico multifatorial atual atribuído ao bruxismo, atualmente, não existe nenhum tratamento específico que possa interromper o bruxismo. A ausência de um tratamento definitivo para a eliminação definitiva do bruxismo tem levado ao desenvolvimento de estratégias para reduzir seus efeitos deletérios. O manejo do bruxismo pode ser dividido em três áreas de abordagem diferentes: oclusal, cognitiva/comportamental e farmacológica. <sup>31</sup> A abordagem oclusal é talvez a mais usada e pode ser subdividida em “irreversível” e “reversível”. O “irreversível” é geralmente escolhido quando se pensa que o bruxismo tem uma etiologia oclusal e ao alterá-lo a parafunção será controlada (ajustes oclusais permanentes seletivos, ortodontia e até próteses). A abordagem oclusal “reversível” é a mais e comum e usada para prevenir os efeitos destrutivos do bruxismo. <sup>36</sup>

#### **5.2.1.3.1. Goteiras oclusais**

Os aparelhos orais visam principalmente proteger a dentição de danos causados por apertar/ranger. As evidências de seus efeitos na atividade muscular são conflitantes, em alguns estudos há redução na atividade muscular durante o uso e em outros existe um aumento em alguns indivíduos.<sup>37</sup> As goteiras oclusais também são utilizadas no tratamento de disfunções temporomandibulares (DTM), onde seu efeito terapêutico pode ser independente de seu efeito sobre o BN.

As goteiras de vácuo macias são fáceis de construir e encaixar, ainda que sejam difíceis de ajustar e possam exacerbar o bruxismo em alguns casos.<sup>38</sup> Podem deteriorar-se rapidamente e são frequentemente recomendados como uma estratégia de curto prazo. As goteiras de acrílico duro podem ser mais eficazes na redução do bruxismo. As goteiras de estabilização podem reduzir a atividade muscular e prevenir as consequências indesejáveis do bruxismo, por exemplo, ruídos de ranger, desgaste dos dentes e dores associadas. Essas goteiras devem ser construídas com cobertura oclusal total e fornecer contato oclusal equilibrado ao longo do arco, com orientação canina nas excursões. Idealmente, a oclusão deve ser fornecida na posição de contato retraída.<sup>37</sup>

#### **5.2.1.3.2. Intervenção comportamental**

Uma variedade de estratégias comportamentais foi descrita, incluindo biofeedback, relaxamento e melhoria da higiene do sono. O biofeedback visa fornecer informações imediatas ao paciente sobre seu comportamento, possibilitando sua redução. O biofeedback tem sido usado para o bruxismo noturno e diurno. As técnicas incluem: EMG com feedback estimulatório auditivo, vibratório ou elétrico; goteiras oclusais que libertam um gosto mau ao apertar/ranger; e dispositivos que pretendem despertar um paciente do sono durante um episódio de BN.<sup>31</sup> Não há evidências de longo prazo para a eficácia das estratégias de biofeedback, e existem preocupações de que as técnicas que causam a interrupção do sono podem levar à sonolência diurna excessiva.<sup>39</sup>

As medidas de higiene do sono incluem: evitar a cafeína perto da hora de dormir; manter o quarto bem ventilado e silencioso; relaxar perto da hora de dormir; e técnicas de relaxamento antes de dormir. Essas medidas visam reduzir qualquer influência do stresse psicológico no BN, embora um ensaio clínico randomizado com 16 participantes por Valiente

Lopez et al. descobriram que a higiene do sono e o relaxamento não afetaram o BN. <sup>40</sup> É possível que uma intervenção comportamental comum em indivíduos que estremeçam ou roncam seja a intervenção de um parceiro de sono.

#### **5.2.1.3.3. *Intervenções farmacológicas***

Para a terapia medicamentosa é indicado o uso de benzodiazepínicos, anticonvulsivantes, beta-bloqueadores, agentes serotoninérgicos e dopaminérgicos, antidepressivos, relaxantes musculares e vários outros. <sup>31,41</sup> Uma revisão da Cochrane encontrou evidências insuficientes para apoiar o uso de esta abordagem, e é recomendado que isso só deve ser considerado quando outras estratégias conservadoras falharem, e em conjunto com médicos. <sup>42</sup>

A administração de toxina botulínica (Botox) nos músculos da mastigação parece reduzir a frequência do bruxismo e uma revisão de Long et al. (2012) encontrou eficácia igual às goteiras oclusais, embora recomendem que mais estudos sejam necessários para determinar a eficácia e os resultados em longo prazo. <sup>43</sup> Existem preocupações de que a administração de TB pode levar a alterações osteopênicas nos côndilos e nos locais de inserção muscular. <sup>44</sup>

#### **5.2.2. Facetas cerâmicas**

Foi em 1903 que Charles Henry Land, sugeriu a utilização de facetas estéticas, sendo o primeiro na literatura mundial a fazer tal proposta. Houve uma grande influência na mudança cosmética dos artistas, por parte dos filmes de Hollywood, com o intuito de caracterização dos traços físicos associados ao personagem interpretado, como os vampiros nos filmes de terror, na década de 30. Ainda em 1903, verificou-se um grande interesse por materiais restauradores não metálicos, biocompatíveis e mais estéticos, assim que, o Dr. Charles Land produziu uma coroa de jaqueta de porcelana feldspática. <sup>45,46</sup>

Na tentativa de resolver tais problemas, em 1937, Charles Pincus criou uma técnica que recobria dentes esteticamente comprometidos com uma lâmina de porcelana. Essa lâmina era unida ao dente com pó para fixação de prótese total, e durava o tempo necessário para a gravação, já que não dominava a técnica da colagem. Em 1947, a pedido da indústria cinematográfica, iniciou-se a confecção das facetas de porcelana com o intuito de recobrimento da face vestibular dos dentes, sendo apenas um procedimento provisório

feito quando astros de cinema necessitavam de melhoramento estético. Estes procedimentos tiveram início relatado a partir do século XX com o Dr. Charles Pincus (1947), que foi considerado o precursor das facetas laminadas. <sup>45,47,21</sup>

A recorrência às técnicas inerentes à Medicina Dentária adesiva cresceu exponencialmente em 1955, no seguimento da descoberta de Buonocore em 1955, devido às suas primeiras investigações sobre a técnica do ataque ácido ao esmalte. A introdução das resinas Bis-GMA, descrita por BOWEN em 1963, associadas 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. Na realidade, a exequibilidade propriamente dita deste projeto foi atribuída a Nakabayashi (1992), que conseguiu uma adesão completa e duradoura com a formação da camada híbrida, na qual existe a incorporação dos monómeros na estrutura dentária. <sup>45,48,47</sup>

Em 1975, Rochette propôs a utilização de restaurações adesivas nos dentes anteriores, descreveu uma técnica de condicionamento das porcelanas com ácido com o propósito de unir à resina composta demonstrando a efetividade do silano nos preparos de porcelana. Através desta técnica, as facetas de cerâmica adesivas evoluíram e, com base nos trabalhos realizados por Touati, tornaram-se populares na Europa e na América do Norte por nomes como Calamaia, Cristensen Garber, Goldstein, Feinmam e Friedman e Horn, que desenvolveu o conceito de silanização. <sup>45,49</sup>

#### **5.2.2.1. Vantagens e desvantagens da utilização de facetas**

A grande procura em função de padrões estéticos influenciou significativamente um avolumamento de alternativas para a otimização 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 confeção acompanhada de resultados previsíveis que satisfaçam as expectativas do paciente. <sup>50</sup>

Como vantagens inerentes às facetas dentárias, Mendes et al. (2004), menciona preparos menos invasivos e que consomem menos tempo de trabalho em comparação com as coroas totais, menos desgaste de estruturas dentárias e conseqüentemente, melhor aceitação por parte do paciente, demonstram ser extremamente duradouros e resistentes a fraturas, o que aumenta a sua longevidade, têm como possibilidade a realização de

preparos supra gengivais, o que leva a uma resposta tecidual melhor por parte do tecido periodontal, além disso estas retêm menos placa bacteriana.<sup>51</sup>

As facetas apresentam como desvantagem uma dependência de técnicos qualificados, acompanhada de fragilidade no manuseio inerente às mesmas, mínima capacidade de reparo, e não aceitam alteração da cor depois da aplicação da cerâmica.

#### **5.2.2.1.1. Facetas de porcelana**

A porcelana, que também pode ser denominada por cerâmica dentária é conhecida por ser um material que, devido às suas ótimas propriedades óticas, tem uma aparência semelhante ao dente natural.

Têm como vantagens:

1. Realização de um preparo conservador com mínimo de redução dentária;<sup>52,45</sup>
2. Boa recuperação periodontal, devido à superfície lisa que minimiza o acúmulo de placa;<sup>52,45</sup>
3. Alta resistência adesiva;<sup>45,53</sup>
4. Resistência aos ataques químicos e eletrolíticos no meio oral;<sup>45</sup>
5. Longevidade de superfície elevada;<sup>52,45</sup>
6. Ótimas propriedades estéticas;<sup>52,45</sup>
7. Resistência à deformação devido ao facto de apresentar alta resistência flexural;<sup>53</sup>
8. Permitir a sua reparação<sup>53</sup>
9. Apresentar um coeficiente de expansão térmica semelhante ao das estruturas dentárias;<sup>53</sup>
10. Apresentar diversos sistemas cerâmicos;<sup>53</sup>
11. Existência de um grande número de pesquisas laboratoriais e clínicas.<sup>53</sup>

Como desvantagens, apresentam:

1. Possibilidade de desgaste de dentes antagonistas;<sup>54</sup>
2. Maior tempo para confecção;<sup>45,53</sup>
3. Confeção de provisórios;<sup>53</sup>
4. Necessidade de materiais específicos para a cimentação adesiva;<sup>53</sup>
5. Elevado custo;<sup>45,53</sup>
6. Friabilidade até à sua cimentação;<sup>45,53</sup>

7. Exige técnica, sensibilidade e experiência por parte dos profissionais envolvidos. <sup>45,53</sup>

#### **5.2.2.1.2. Facetas de resina composta**

As resinas compostas apresentam como vantagens:

1. Fácil manipulação, apesar de estar dependente de uma boa prática por parte do médico Dentista; <sup>54</sup>
2. Possibilidade de reparo intra-oral; <sup>54</sup>
3. Maior resiliência e baixa abrasividade; <sup>54</sup>
4. Poderem ser utilizadas por pacientes que apresentem parafunções sem o problema de desgaste do dente antagonista; <sup>54</sup>
5. Permite a realização de preparos mais conservadores; <sup>55</sup>
6. Baixo custo; <sup>55</sup>
7. Única sessão; <sup>55</sup>
8. Sem etapas laboratoriais; <sup>55</sup>
9. Os preparos são mais conservadores que nas facetas de cerâmica. <sup>55</sup>

Desvantagens das resinas compostas:

1. Instabilidade da cor; <sup>54</sup>
2. Baixa resistência ao desgaste; <sup>54,55</sup>
3. Alta porosidade; <sup>55</sup>
4. Maior infiltração marginal, fator esse que contribui para o insucesso das facetas <sup>54</sup>
5. Dificuldade de mascarar o substrato escurecido; <sup>55</sup>
6. Polimento superficial insuficiente, o que, conseqüentemente, leva a uma maior acumulação de placa bacteriana; <sup>54</sup>
7. Baixa resistência; <sup>54</sup>
8. Deformações plásticas; <sup>54</sup>
9. Habilidade do profissional, sendo que a manipulação das resinas compostas na forma, contorno e textura dependem do mesmo. <sup>54</sup>

Neste momento, no mercado, apesar das resinas existentes não preencherem os requisitos de um material ideal, estas ainda são a melhor alternativa ao uso de facetas, dado que a técnica utilizada é mais simples e muito menos dispendiosa do que a das cerâmicas. <sup>54,56</sup>

### 5.2.2.2. Indicações e contra-indicações

As indicações para a utilização das facetas laminadas de porcelana vão além das facetas de resinas compostas, já que são mais abrangentes em sua extensão.<sup>57</sup> Nos últimos anos as indicações para a utilização de facetas têm aumentado com o propósito de abranger mais pacientes.

Restaurações laminadas de porcelana são indicadas em caso de:

- Descolorações extremas nos dentes anteriores, que incluem coloração com tetraciclina, fluorose, dentes desvitalizados e dentes escurecidos pelo tempo, que não conduzem ao clareamento.
- Pequenos defeitos de esmalte em que as rachaduras possam ser mascaradas por facetas.
- Diastemas e espaçamentos múltiplos entre os dentes são mais bem tratados por facetas laminadas.
- Os laminados podem ser usados posteriormente para restaurar o atrito localizado e a sensibilidade da raiz devido à exposição ao cimento.
- Uma cerâmica de metal funcionalmente sólida ou uma restauração toda de cerâmica com cor insatisfatória pode ser reparada por facetas.
- Dentes mal posicionados e anormalidades de forma: Laterais do pino e dentes girados podem ser restaurados esteticamente por facetas de porcelana.
- As facetas de porcelana são utilizadas para as correções de oclusão como mudança da guia e dimensão vertical, anomalias de formas como microdontia, dentes cônicos e malformados, além dos casos de correção de amelogenese imperfeita. A realização de tratamento ortodôntico para correções de oclusão, confecção de próteses e instalação de implantes dentários tem sido proposto.<sup>58</sup>
- Aumento do comprimento dentário
- Transformação dentária (ex: canino em incisivo lateral)
- Faceta laminada lingual: para correção ou criação de guias de desoclusão
- Recuperação estética de coroas protéticas fraturadas
- Dentes cujas alternativas mais conservadoras foram tentadas sem êxito<sup>47</sup>
- Dentes resistentes ao branqueamento<sup>47</sup>

- Dentes decíduos retidos
- Displasia
- Erosão
- Abrasão
- Dentes fraturados e desgastados

Todas as indicações priorizam a estética e o restabelecimento da forma e função do elemento dentário, desde que as demais porções do dente, como a região palatina, estejam hígidas ou pouco restauradas. (Facetas Estéticas Indiretas em Porcelana).

As facetas continuam a apresentar algumas contra-indicações, ainda que sejam restaurações muito utilizadas. Estas encontram-se contra-indicadas em determinados casos como:

- Restaurações de cobertura total são preferíveis a facetas no caso de estrutura dentária coronal insuficiente. Dentes fraturados, com mais de um terço da perda da estrutura dentária, são desaconselhados.
- Dentes em erupção ativa não devem ser submetidos a estratificação.
- Pacientes com hábitos parafuncionais como bruxismo não é recomendado o uso de facetas.
- Dentes tratados endodonticamente não são recomendados a utilização de facetas, pois apresentam uma superfície pouco recetiva para colagem.
- Pacientes que apresentam alta atividade de cárie. <sup>59</sup>
- Dentes que apresentam restaurações múltiplas e/ou amplas. <sup>59</sup>
- Dentes com coroa clínica demasiadamente curta ou muito delgada na região incisal, sendo isto mais frequente em incisivos inferiores. <sup>59</sup>

### **5.2.2.3. Classificação das facetas cerâmicas**

#### **5.2.2.3.1. Cerâmicas à base de vidro**

As cerâmicas à base de vidro podem ser agrupadas em dois grupos: feldspáticas ou cerâmicas vítreas. Com diferentes composições e sistemas de confeção (IPS Empress, IPS Empress II, IPS e-max). <sup>60</sup>

### Cerâmicas feldspáticas

A cerâmica feldspática é composta por três principais componentes: quartzo, feldspato e caulim sendo o dióxido de sílica o componente básico inicial. Ao longo do tempo este tipo de cerâmica foi sofrendo alterações que melhoraram as suas propriedades, a decomposição do feldspato em vidro confere a translucidez a cerâmica, fase cristalina e constituída pelo quartzo e a capacidade plástica da cerâmica é conferida pelo caulim.<sup>61</sup>

Inversamente à estética, as propriedades físicas das facetas feldspáticas são fracas, esta possui uma baixa resistência, possuindo uma deflexão de 60 a 70 MPa, ou seja, revela-se um material mais friável antes da cimentação e, depois desta, as facetas ganham força devido à ligação que se cria entre o substrato e a cerâmica. A condição ideal para uma boa ligação entre a faceta e o substrato é a presença de 50% ou mais de esmalte no dente ou caso não seja possível mais 70% da margem do dente deve ser de esmalte

Hoje em dia existem sistemas maquinados, através de tecnologia CAD/CAM, que utilizam blocos pré-fabricados, disponíveis em várias cores, com vários graus de opacidade e translucidez, mono ou multicromáticos, proporcionando um processo de fabrico e propriedades mecânicas melhoradas, em comparação com os métodos tradicionais.<sup>60</sup>

### Cerâmicas vítreas

O que difere as cerâmicas vítreas das cerâmicas feldspáticas é o fato de estas serem reforçadas pela incorporação de cristais na matriz vítrea, aumentando a resistência mecânica à fratura, ao choque térmico e erosão. Quanto maior a percentagem e menor o tamanho dos cristais, maior a resistência. Diferentes composições resultam em propriedades óticas variadas.<sup>62</sup> As cerâmicas vítreas podem classificar-se em cerâmicas reforçadas por leucite ou reforçadas por dissilicato de lítio. As primeiras apresentam uma percentagem cristalina entre 40 a 50% e apresentam características estéticas semelhantes às cerâmicas feldspáticas, nomeadamente o seu índice de refração, mantendo uma translucidez adequada. Temos como exemplo o sistema IPS Empress da Ivoclar Vivadent. O sistema IPS Empress é baseado em dois tipos diferentes de cerâmica, Sistema IPS Empress I - E1 e Sistema IPS Empress II – E2, sendo o E1 cerâmica reforçada por cristais de leucita com composição entre 50% a 55% e o E2 cerâmica reforçada por cristais de dissilicato de

lítio com uma composição entre 60 a 65%. Por outro lado, a leucite permite um grau de condicionamento ácido maior que a matriz vítrea, potencializando a criação de mais micro-retenções necessárias para uma boa adesão. <sup>63</sup> A resistência à flexão para as cerâmicas reforçadas por leucite varia entre 160 e 300 MPa. <sup>64</sup>

Já as cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio apresentam uma resistência à flexão muito elevada, de cerca 320 a 450 MPa, sendo mais resistentes que as cerâmicas convencionais. <sup>64</sup>

#### ***5.2.2.3.2. Cerâmicas à base de alumina***

Graças à resistência relativamente baixa das cerâmicas feldspáticas foi desenvolvida uma cerâmica reforçada por alumina. Esta incorpora 40 a 85% de alumina, sendo a concentração de óxido de sílica reduzida de 60% para 15%. O que confere alta resistência a estrutura, porém reduz a translucidez, o que é indesejável esteticamente. <sup>64</sup>

#### **In Ceram**

O In Ceram consiste numa infra-estrutura de cerâmica alumizada em que o núcleo é construído sobre um refratário, quando a cerâmica é injetada a matriz encolhe para que o núcleo possa ser removido, sendo que nesta fase o mesmo é frágil e poroso. Em seguida, a estrutura é infiltrada por vidro de lantânio, responsável por preencher as porosidades deixando a peça pronta para receber a cerâmica feldspática por meio de estratificação convencional. <sup>60</sup>

Segundo Carvalho et al. (2012), o sistema cerâmico In-Ceram foi desenvolvido com objetivo de aperfeiçoar os problemas ligados com a resistência a fratura e tenacidade. A sua constituição é definida em duas fases tridimensionais: uma fase de alumina (óxido de alumínio) e uma fase vítrea (à base de óxido de lantânio), sendo a sua confeção baseada em alumina porosa que, depois, é infiltrada por vidro. Este sistema apresenta três variáveis, de acordo com o seu principal componente: alumina - In-Ceram Alumina, spinel – In-Ceram Spinel e zircônia – In-Ceram Zircônia. <sup>65</sup>

#### **Sistema Procera All ceram**

Em 1993, o procera foi desenvolvido por Andersson e Oden. Este Sistema foi introduzido pela Nobel biocare, baseia-se na tecnologia CAD/CAM. <sup>60</sup> Segundo Gomes et al (2008), este sistema é constituído por um elevado conteúdo de alumina pura (99,9%).

Comparado com sistema In-ceram, este apresenta maior resistência à fratura de 680 MPa, apresentando uma ótima biocompatibilidade. Este sistema tem várias aplicações, sendo elas a confecção de casquetes para coroas unitárias anteriores e posteriores, a confecção de estruturas unitárias para a confecção de próteses sobre implantes. <sup>66</sup>

Quando comparado aos outros sistemas citados previamente, este sistema dispõe de características mecânicas diferenciadas, uma vez que a superfície interna da restauração possui micro-retenções. O sistema suporta os dois tipos de cimentação, tanto adesiva como convencional uma vez que não necessita de procedimentos adicionais como as restaurações metalo-cerâmicas. <sup>67</sup>

### ***5.2.2.3.3. Cerâmicas à base de zircônica***

Em 1789 surgiu a zircônica, esta em condições ambientais normais possui estrutura cristalina monolítica. A zircônia pura necessita de estabilizador para atingir a sua fase estável – tetragonal, alcançada a temperaturas entre 1170°C e 2370°C. <sup>68</sup>

A zircônia estabilizada por ítrio (Y-TZP: Yttrium stabilized tetragonal zirconia polycrystal), é uma nova geração de cerâmica com melhorias nas características mecânicas, estética, biocompatibilidade, para além de possuir elevada resistência à fratura e baixo módulo de elasticidade. Esta apresenta maior resistência à flexão que a alumina. O óxido de ítrio controla a expansão do volume e estabiliza a zircônica na fase tetragonal em altas temperaturas diminuindo assim a ocorrência das fraturas. Dentro do grupo dos óxidos, esta cerâmica é a que possui a resistência flexural mais elevada, 900 a 1200 MPa. É de ressaltar que essa cerâmica não impede a fratura, mas dificulta a propagação da mesma. <sup>68</sup> A maior dificuldade associada a cerâmica em zircônia, incluindo a zircônia translúcida, é a pouca retenção mecânica, uma vez que esta é quimicamente inerte logo não reage da forma esperada ao ácido fluorídrico, o que implica uma adesão menos efetiva quando comparado as cerâmicas a base de sílica- ácido sensível. Neste caso recomenda-se a utilização de cimentos a base de fosfato de zinco, ionómero de vidro ou resinosos. <sup>69,60</sup>

#### 5.2.2.4. Preparação dentária

As restaurações com facetas fornecem uma alternativa conservadora válida para cobertura completa, pois evitam preparações dentárias agressivas, mantendo assim a estrutura dentária. Inicialmente, os laminados eram colocados na superfície dentária despreparada.<sup>70</sup> Embora ainda não haja consenso sobre se os dentes devem ou não ser preparados para facetas laminadas, atualmente, preparações mais conservadoras têm sido defendidas. Devido ao seu apelo estético, biocompatibilidade e aderência à fisiologia da medicina dentária minimamente invasiva, as facetas laminadas de porcelana tornaram-se agora uma restauração de escolha. Atualmente, não há consenso clínico quanto ao tipo de desenho preferido para laminados.<sup>71</sup>

Delimitar o preparo ao esmalte é considerado um fator crítico para uma resistência de união favorável, resultando em um resultado mais duradouro. Além disso, a preservação do contato interproximal é recomendada na maior parte da literatura e estudos, isso deve-se à preservação de mais esmalte e estrutura dentária, permitindo um assentamento positivo para cimentação em uma abordagem conservadora.<sup>72</sup> Tradicionalmente, a linha de acabamento do chanfro é geralmente colocada na margem gengival ou próximo a ela e o esmalte é reduzido em 0,3–0,5 mm, o que permite a manutenção no esmalte de uma ligação forte e, ao mesmo tempo, mantém a espessura de porcelana suficiente. No terço médio, a preparação pode atingir 0,5–0,8 mm. No entanto, existe controvérsia quanto a cobrir ou não a borda incisal nesses preparos.<sup>73</sup>

Existem vários sistemas de classificação para distinguir os diferentes designs de preparação para as facetas laminadas de porcelana, dos quais foram descritos os tipos de preparação incisal frequentemente usados: “window”, “feather edge”, “butt-joint” e “incisal overlap”.<sup>74</sup> O tipo window refere-se àqueles preparos que não reduzem a borda incisal, sendo indicados para dentes com comprimento incisal satisfatório. Este é o tipo de preparo mais indicado quando se pretende um preparo menos invasivo. As duas últimas preparações são indicadas para aqueles que precisam de modificação do comprimento incisal ou translucidez.<sup>74</sup> A outra possibilidade é o preparo em “feather edge”, que recobre a incisal do dente, mantendo seu formato. Os pontos críticos desta técnica são a dificuldade em posicionar a restauração de cerâmica no momento de sua cimentação e em adequar as

propriedades óticas da restante estrutura incisal. A análise estatística dos dados obtidos em estudos clínicos mostrou uma taxa de sobrevivência de 85%, um valor inferior a taxa de sucesso de 96% dos preparos com recobrimento do bordo incisivo.<sup>74</sup> A preparação em “butt-joint”, esta é feita sobre todo o bordo incisivo (desgaste total deste), fazendo com que este seja totalmente revestido por cerâmica. Assim, a faceta tem uma maior densidade e quantidade de cerâmica no bordo incisivo, aumentando a resistência as forças de tensão e stress oclusal a que as facetas são submetidas, reduzindo a probabilidade de fratura. Alguns estudos promovem a preparação “butt-joint”, na qual removem aproximadamente 1,0mm de estrutura dentária no bordo incisivo com objetivo de criar uma margem de junção no ângulo da linha lingual-incisa.<sup>74,75,48</sup> Em relação ao preparo em “incisal overlap”, este já envolve o desgaste do bordo incisivo e a peça recobre todo o bordo até a face palatina do dente e termina em chanfro. Segundo Shetty et al (2011) essa preparação possui uma elevada resistência à fratura devido a uma boa resistência mecânica e distribuição do stress.

5

#### **5.2.2.5. Cimentação adesiva**

Os materiais utilizados para a cimentação das facetas são de grande importância no que diz respeito à sua longevidade. As mesmas podem ser cimentadas ou aderidas. O sucesso clínico a longo prazo de restaurações em facetas depende de uma adesão forte e duradoura ao substrato.<sup>52</sup> Os cimentos de resina subdividem-se de acordo com o tipo de polimerização que pode ser química, fotopolimerizável ou de dupla polimerização. Os cimentos de resina dual possuem vantagens como polimerização profunda, polimerização em restaurações pouco translúcidas e várias hipóteses de seleção de cor.<sup>76</sup>

Os cimentos fotopolimerizáveis são os escolhidos para cimentação de facetas de porcelana. Apresentam como grande vantagem o tempo de trabalho prolongado que torna mais fácil para o dentista remover os excessos e reduz o tempo de acabamento.<sup>77</sup> Estão indicados para cimentar restaurações translúcidas e com pouca espessura, nas quais a luz passa facilmente pelo material, permitindo a polimerização completa.<sup>78</sup> Quando as facetas têm uma espessura superior a 1,5 milímetros, e uma quantidade substancial de luz é perdida pela absorção, dispersão ou transmissão, ocorre uma insuficiente polimerização do cimento com consequente liberação de monômeros não polimerizados. Isso resulta em falhas como deslocamento, fratura e irritação pulpar. Desta forma, pode-se associar o sucesso de uma

restauração cerâmica à durabilidade da adesão entre a cerâmica e o agente cimentante e, respectivamente, entre o agente cimentante e o esmalte e/ou dentina.<sup>79</sup> O complexo de adesão entre porcelana, compósito de cimentação e esmalte é considerado uma grande vantagem das facetas de porcelana. Foi relatado que a força de ligação desse complexo é cerca de 63 MPa, enquanto a ligação entre o compósito e o esmalte é de cerca de 31 MPa e entre o compósito e a porcelana sozinho é de 33 MPa.<sup>80</sup>

A superfície do esmalte deve ser condicionada com ácido fosfórico (37%). Este procedimento aumenta a energia superficial da estrutura, o que leva a um perfeito umedecimento da superfície com a colagem.<sup>81</sup> Quando existe exposição da dentina, sugere-se a selagem dessa estrutura com um agente de união dentário imediatamente após o término do preparo do dente e antes da própria moldagem final, pois a dentina recém preparada é ideal para a adesão. Essa técnica, chamada de “técnica de revestimento por resina”, consiste em interpor uma camada de resina de baixa viscosidade entre o substrato dentário e o cimento de cimentação. Este procedimento aparenta produzir um aumento da resistência de união e uma redução da formação de fissuras, infiltrações de bactérias e sensibilidade pós-operatória, uma vez que permite o condicionamento ácido do esmalte evitando o condicionamento da dentina e permitindo um melhor controle do condicionamento do esmalte.<sup>82</sup>

O condicionamento ácido efetivo da superfície cerâmica é considerado uma etapa essencial para o sucesso clínico de restaurações indiretas com ligação de cerâmica e procedimentos de reparo direto de cerâmica. A alteração da topografia da superfície por ataque ácido resultará em mudanças na área da superfície e no comportamento de umedecimento da porcelana. Isso também pode alterar a energia da superfície da cerâmica e seu potencial de adesão à resina. As diferenças na composição da cerâmica também produzirão mudanças topográficas únicas após os procedimentos de condicionamento ácido.<sup>83,82</sup> O aprimoramento da ligação por meio da modificação da superfície interna da porcelana é defendido para aumentar a intimidade da ligação; isto pode ser conseguido expondo a superfície da porcelana ao ácido ou por abrasão a ar com partículas de alumina. A modificação da superfície de pré-cimentação da porcelana tem como objetivo aumentar a modificação da superfície da área de superfície disponível para a colagem e criar rebaixos que aumentam a resistência da ligação ao cimento resinoso.<sup>84</sup>

O tratamento da superfície cerâmica é diferente de acordo com sua composição. As três variedades de cerâmica: cerâmica feldspática, leucita e cerâmica reforçada com dissilicato de lítio, são semelhantes neste aspeto. Todas elas s devem ser condicionadas com ácido fluorídrico e silano.<sup>73,82</sup> O condicionamento ácido com ácido fluorídrico é eficiente na remoção de defeitos superficiais e arredondamento das pontas das falhas remanescentes, reduzindo assim os concentradores de tensão e aumentando a resistência geral. Estudos clínicos indicaram que este protocolo aumenta significativamente a expectativa de vida clínica da restauração.<sup>85</sup>

## 6. Conclusões

A partir deste estudo é possível concluir que:

- As facetas laminadas de porcelana em relação às facetas laminadas em resina composta, são a primeira escolha para restaurações em dentes anteriores. Têm uma maior taxa de sobrevivência, são mais esteticamente aceites, e permitem uma maior preservação do dente, visto que garantem um preparo minimamente invasivo.
- Embora as facetas laminadas de porcelana sejam uma contraindicação para pacientes com bruxismo, é possível estes pacientes, dependendo do grau de bruxismo, utilizarem este tipo de restaurações.
- O uso de goteiras oclusais reduz o índice de falha das facetas de porcelana em pacientes bruxómeros e que a probabilidade de fratura é maior em pacientes que precisam de goteira oclusal, mas não a utilizam.

Estudos clínicos longitudinais in vivo são necessários para avaliar o desempenho e a previsibilidade dos materiais restauradores, uma vez que certas condições intraorais não podem ser reproduzidas em laboratório.

## 7. Referências bibliográficas

1. Facenda JC, Donati AES, Taufer C, Amaral RC. Resistência à microtração de resinas compostas com diferentes viscosidades. *RFO, Passo Fundo* 2017;22(1):58-61.
2. Friedman MJ. A 15-year review of porcelain veneer failure—a clinician’s observations. *Compend Contin Educ Dent* 1998;19:625–8.
3. Layton DM, Walton TR. The up to 21-year clinical outcome and survival of feldspathic porcelain veneers: accounting for clustering. *International Journal of Prosthodontics* 2012;25:604–612.
4. Beier US, Kapferer I, Burtscher D, Dumfahrt H. Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20year. *International Journal of Prosthodontics* 2012;25:79–85.
5. Shetty A, Kaiwar A, Shubhashini N, Ashwini P, Naveen D, Adarsha M, Shetty M, Meena N. Survival rates of porcelain laminate restoration based on different incisal preparation designs: An analysis. *J Conserv Dent.* 14 2011;10–15.
6. Furuse AY, Soares JV, Cunali RS, Gonzaga CC. Minimum intervention in restorative dentistry with V-shaped facial and palatal ceramic veneers: A clinical re- port. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2016;115:527–530.
7. Federizzi L, Gomes ÉA, Báratro SS, Baratto-Filho F, Bacchi A, Spazzin AO. Use of feldspathic porcelain veneers to improve smile harmony: A 3-year follow-up. *Brazilian Dental Journal* 2016;27:767–774.
8. Dumfahrt H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part I—Clinical procedure. *Int J Prosthodont* 1999;12:505–513.
9. Granell-Ruiz M, Granell-Ruiz R, Fons-Font A, Román-Rodríguez J, Solá-Ruiz M. Influence of bruxism on survival of porcelain laminate veneers. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal.* 2014 Sept;19(5):426-32.
10. American Academy of Sleep Medicine, “Sleep related bruxism,” in *International Classification of Sleep Disorders*, American Academy of Sleep Medicine, Westchester, Darien, IL, USA, 3rd edition, 2014.
11. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, peripherally. *J Oral Rehabil* 2001;28:1085-1091.

12. Guaita M, Högl B. Current Treatments of Bruxism, Current Treatment Options in Neurology 2016;18(2):1–15.
13. Bartlett DW. The role of erosion in tooth wear: aetiology, prevention and management. International Dental Journal 2005;55,(4):277–284.
14. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG. Bruxism defined and graded: an international consensus. Journal of Oral Rehabilitation 2013;40(1):2–4.
15. Ramfjord SP, Ash M. Occlusion. Philadelphia: Saunders, 1971.
16. Magne P, Perroud R, Hodges JS, Belser UC. Clinical performance of novel-design porcelain veneers for the recovery of coronal volume and length. Int J Periodontics Restorative Dent 2000; 20:440-57.
17. Gurel G, Sesma N, Calamita MA, Coachman C, Morimoto S. Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry 2013;33:31–39.
18. Alhekeir DF, Al-sarhan RA, Mashaan AF. Porcelain laminate veneers: Clinical survey for evaluation of failure. The Saudi Dental Journal 2014;26(2):63-67.
19. Gresnigt MMM, Cune MS, Schuitemaker J, Van der Made SAM, Meisberger EW, Magne P, Özcan M. Performance of ceramic laminate veneers with immediate dentine sealing: An 11 year prospective clinical trial. Dent. Mater. 2019;35:1042–1052.
20. Moreira A, Freitas F, Marques D, Caramês J. Aesthetic Rehabilitation of a Patient with Bruxism Using Ceramic Veneers and Overlays Combined with Four-Point Monolithic Zirconia Crowns for Occlusal Stabilization: A 4-Year Follow-Up, Case Reports in Dentistry 2019.
21. De Lima SC. Laminados cerâmicos e bruxismo: relato de caso clínico. Revista Científica da OARF 2019;3(1).
22. Faus-Matoses V, Ruiz-Bell E, Faus-Matoses I, Özcan M, Salvatore S, Faus Llácer VJ. An 8-year prospective clinical investigation on the survival rate of feldspathic veneers: Influence of occlusal splint in patients with bruxism. J. Dent. 2020;99:103352.
23. Paesani D. Introduction to bruxism. In: Paesani D (ed). Bruxism: Theory and Practice. New Malden, UK: Quintessence 2010;1-21.

24. Manfredini D, Lobbezoo F. Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J Orofac Pain* 2009;23:153–66.
25. Abe Y, Sugauma T, Ishii M, Yamamoto G, Gunji T, Clark GT. Association of genetic, psychological and behavioral factors with sleep bruxism in a Japanese population. *J Sleep Res* 2012;21:289–96.
26. Barclay NL, Gregory AM. Quantitative genetic research on sleep: A review of normal sleep, sleep disturbances and associated emotional, behavioral, and health-related difficulties. *Sleep Med Rev* 2013;17:29-40.
27. Lobbezoo F, Ahlberg, J, Raphael KG, Wetselaar P, Glaros AG, Kato T, Santiago V, Winocur E, De Laat A, De Leeuw R. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J. Oral. Rehabil.* 2018;45, 837–844.
28. Castroflorio T, Deregibus A, Bargellini A, Debernardi C, Manfredini D. Detection of sleep bruxism: Comparison between an electromyographic and electrocardiographic portable holter and polysomnography. *J. Oral. Rehabil* 2014;41:163–169.
29. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, De Leeuw R, Manfredini D, Svensson P, Winocur E. Bruxism defined and graded: An international consensus. *J. Oral. Rehabil* 2013;40:2–4.
30. Kanathila H, Pangi A, Poojary B, Doddamani M. Diagnosis and treatment of bruxism: Concepts from past to present. *International Journal of Applied Dental Sciences* 2018;4(1):290-295.
31. Lobbezoo F, Van der Zaag J, van Selms MK. Principles for the management of bruxism. *J Oral Rehab* 2008;35:509–523.
32. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil* 2008;35:476–494
33. Lavigne GJ, Rompre PH, Montplaisir JY. Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res* 1996;75:546–552.
34. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehab* 2008;35:495–508.
35. Beddis H, Pemberton M, Davies S. Sleep bruxism: an overview for clinicians. *British Dental Journal* 2018;225(6):499.

36. Carlsson GE. Critical review of some dogmas in prosthodontics. *J Prosthodont Res* 2009;53:3–10.
37. Stapelmann H, Turp JC. The NTI-tss device for the therapy of bruxism, temporomandibular disorders, and headache – where do we stand? A qualitative systematic review of the literature. *BMC Oral Health* 2008;8:22.
38. Gray RJ, Davies SJ, Quayle AA. *A Clinical Guide to Temporomandibular Disorders*. Second Edition 2003; London: BDJ Books.
39. Kryger M, Roth T, Dement W. *Principles and Practice of Sleep Medicine*. 4.ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005.
40. Valiente Lopez M, Van Selms MK, Van der Zaag J. Do sleep hygiene measures and progressive muscle relaxation influence sleep bruxism? Report of a randomized controlled trial. *J Oral Rehab* 2015;42:259–265.
41. Winocur E, Gavish A, Voikovitch M. Drugs and bruxism: a critical review. *J Orofac Pain* 2003;17:99–111.
42. Macedo CR, Macedo EC, Torloni MR. Pharmacotherapy for sleep bruxism. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;10:CD005578.
43. Long H, Liao Z, Wang Y. Efficacy of botulinum toxins on bruxism: an evidence- based review. *Int Dent J* 2012;62:1–5.
44. Kun-Darbois JD, Libouban H, Chappard D. Botulinum toxin in masticatory muscles of the adult rat induces bone loss at the condyle and alveolar regions of the mandible associated with a bone proliferation at a muscle enthesis. *Bone* 2015;77:75–82.
45. Bispo LB. Facetas Estéticas: status da arte. *Rev Dentística online*, 2009; 8(18):11-4.
46. Anusavice KJ. *Philips' science of dental materials*. 10. ed. Philadelphia: Saunders 1998;709.
47. Souza V. *Laminados Cerâmicos em Área Estética* 2008.
48. Radz GM. Minimum thickness anterior porcelain restorations. *Dental Clinics of North America* 2011;55(2):353–370.
49. Magne P, Belser U. *Restaurações Adesivas de Porcelana na Dentição Anterior: Uma Abordagem Biomimética*, Quintessence editora Ltda 2003.
50. Mezzalira M. *Reabilitação Estética com laminados de Porcelana*, Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul 2011.

51. Mendes P, Bonfante G, Janssen C. Facetas laminadas Cerâmica e Resina: Aspectos Clínicos. Artes Médicas 2004.
52. Öztürk E. Micromechanical properties of veneer luting resins after curing through ceramics. *Clinical Oral Investigation* 2012;16:139-146.
53. Mondelli R, Coneglian E, Mondelli J. Reabilitação Estética do Sorriso com Facetas Indiretas de Porcelana. *Biodonto* 2003;1(5):22-43.
54. Almilhatti H. Infiltração marginal em facetas estéticas de resina composta em próteses parciais fixas, PGR-Pós-Graduação em Revista 2002;5(1):58-63.
55. Schmitter M, Seydler BB. Minimally invasive lithium disilicate ceramic veneers fabricated using chairside CAD/CAM: A clinical report. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2012;107(2):71–74.
56. Mangani F, Cerutti A, Putignano A, Bollero R, Madini L. Clinical approach to anterior adhesive restorations using resin composite veneers. *The European Journal of Esthetic Dentistry: Official Journal of the European Academy of Esthetic Dentistry* 2007;2(2):188–209.
57. Baratieri LN. Facetas cerâmicas. *Odontologia Restauradora: Fundamentos E Possibilidades* 2001;589–619.
58. Pais A, Almeida F. Reabilitação estética com facetas cerâmicas. *O Jornal Dentistry* 2016;22-24.
59. Baratieiri LN. Influence of post placement in the fracture of endodontically treated incisors veneered with direct composite. *J. Prosthet. Dent., Saint Louis* 2003;84(2):180-184.
60. Sadaqah NR. Ceramic Laminate Veneers: Materials Advances and Selection. *Open Journal of Stomatology* 2014;4(5):268–279.
61. Silva LH, Lima E, Miranda RB, Favero P, Lohbauer SS, Cesar U, Cesar PF. Dental ceramics: a review of new materials and processing methods. *Braz Oral Res* 2017;31(1):58.
62. Giordano R, McLaren EA. Ceramics Overview: Classification by Microstructure and Processing Methods. *Compendium Of Continuing Education In Dentistry* 2010;31(9):682–697.
63. Kelly JR, Benetti P. Ceramic materials in dentistry: Historical evolution and current practice. *Australian Dental Journal* 2011;56(1):84–96.

64. Fons F, Sola A, Ruiz FM, Granell Ruiz M, Labaig RC, Gonzalez MA. Selección de la ceramica a utilizar en tratamientos mediante frentes laminados de porcelana. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:297–302.
65. Carvalho RLDA, Faria JCB, Carvalho RF, Cruz FLG, Goyatá FDR. Indicações, adaptação marginal e longevidade clínica de sistemas cerâmicos livres de metal: uma revisão da literatura. *International Journal of Dentistry* 2012;11(1):55–65.
66. Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. *Cerâmica* 2008;54(331):319–325.
67. Oden A, Andersson M, Krystek-Ondracek I, Magnusson D. Five-year clinical evaluation of Procera AllCeram crowns. *J Prosthet Dent* 1998;80:450-6.
68. Stoner BR, Griggs JA, Neidigh J, Piascik JR. Evidence of yttrium silicate inclusions in YSZ-porcelain veneers. *Journal of Biomedical Materials Research - Part B Applied Biomaterials* 2014;102(3):441–446.
69. Souza R, Barbosa F, Araújo G, Miyashita E, Bottino M, Melo R, Zhang Y. Ultrathin Monolithic Zirconia Veneers: Reality or Future? Report of a Clinical Case and One-year Follow-up. *Operative Dentistry* 2018;43(1):3–11.
70. Gurel G. *The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers*. 1st ed. Chicago: Quintessence Books 2003.
71. Conrad HJ, Seong WJ, Pesun IJ. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: A systematic review. *J Prosthet Dent* 2007;98:389-404.
72. Alothman Y, Bamasoud SM. The Success of Dental Veneers According to Preparation Design and Material Type. *Dental Science – Review* 2018;2402-2408.
73. Della Bona A. *Bonding to Ceramics: Scientific Evidences for Clinical Dentistry*. São Paulo: Artes Médicas 2009.
74. Albanesi RB, Pigozzo MN, Sesma N, Laganá DC, Morimoto S. Incisal coverage or not in ceramic laminate veneers: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dentistry* 2016;52:1–7.
75. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of the literature. *Journal of Dentistry* 2000;28(3):163–177.
76. Namoratto L, De Souza R, Raimundo V, Helio R, Fernanda P. Cimentação em cerâmicas: evolução dos procedimentos convencionais e adesivos. *Rev. Bras. Odontol.*, Rio de Janeiro 2013;70:142–147.

77. Moraes RR, Ribeiro DS, Klumb MM, Brandt WC, Correr-Sobrinho L, Bueno M. In vitro toothbrushing abrasion of dental resin composites: packable, microhybrid, nanohybrid and microfilled materials. *Braz Oral Res* 2008;22:112-118.
78. Baratieri LN, Guimarães J. Laminados Cerâmicos. In: Baratieri LN et al. *Soluções Clínicas: fundamentos e técnicas*. 1ª ed. Santa Catarina: Ponto; 2008;314-71.
79. Rakhshan V. Marginal integrity of provisional resin restoration materials: A review of the literature. *Saudi Journal for Dental Research* 2015;6(1):33–40.
80. Stacey GD. A shear stress analysis of the bonding of porcelain veneers to enamel. *J Prosthet Dent., St. Louis* 1993;70(5):395-402.
81. Pilathadka S, Vahalová D. Contemporary all-ceramic systems, part-2. *Acta Medica*. 2007;50(2):105–107.
82. Della Bona A, Anusavice KJ. Microstructure, composition, and etching topography of dental ceramics. *Int J Prosthodont*. 2002;15(2):159–167.
83. Della Bona A. *Bonding to Ceramics: Scientific Evidences for Clinical Dentistry*. São Paulo: Artes Médicas 2009.
84. Addison O, Marquis PM, Fleming GJP. Adhesive luting of all-ceramic restorations – the impact of cementation variables and short-term water storage on the strength of a feldspathic dental ceramic. *J Adhes Dent*. 2008;10:285–294.
85. Donovan T. Factors essential for successful all-ceramic restorations. *J Am Dent Assoc*. 2008;(139):14–18.