

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**WILSON TADEU BRAGA SEGUNDO**

**DISSILICATO DE LÍTIO:  
INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES**

**IPATINGA - MG  
2019**

**WILSON TADEU BRAGA SEGUNDO**

# **DISSILICATO DE LÍTIO: INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, núcleo Ipatinga, como requisito à obtenção do título de especialista em Prótese.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Márcia Cristina Dalbem

**IPATINGA - MG  
2019**

Segundo, Wilson Tadeu Braga

Dissilicato de lítio: indicações e contraindicações / Wilson Tadeu Braga  
Segundo - 2019  
21 f. v.1; 30 cm.

Orientadora: Profa. Márcia Cristina Dalbem  
Monografia – Faculdade Sete Lagoas. Sete Lagoas, 2019. Inclui bibliografia.

1. Próteses. 2. Cerâmicas. 3. Dissilicato de lítio I. Dissilicato de lítio:  
indicações e contraindicações.

Monografia intitulada “**DISSILICATO DE LÍTIO: INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES**” de autoria do aluno **Wilson Tadeu Braga Segundo**.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Prof. Ronan Miranda Vieira-Facsete

---

Prof. Ronaldo Alves Pinto-Facsete

---

Orientadora - Profa. Márcia Cristina Dalbem - Facsete

Ipatinga, 04 de dezembro de 2019.

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE  
Rua Ítalo Pontelo, 50 – 35.700-170 – Sete Lagoas, MG  
Telefone: (31) 3773 3268 – [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

## AGRADECIMENTOS

Aproximado o término desta longa caminhada, não posso deixar de agradecer e reconhecer a todas as pessoas que contribuíram para que eu aqui chegasse. Sendo assim, não posso deixar de agradecer: Primeiramente a Deus pela vida e por permitir mais essa conquista. Aos meus Pais, obrigado pelos valores que me transmitiram, pela educação e oportunidade que me foi concedida, e pela força que me prestaram nos momentos mais difíceis. Aos meus tios Jorge e Ana que me receberam de braços abertos todos esses meses. À minha família por sempre apoiarem minhas decisões. À professora Márcia Dalbem pela sua orientação, pelo rigor científico, por toda a sua disponibilidade e conhecimentos que me transmitiu, pela boa disposição e simpatia com que sempre me acolheu, tornando a conclusão desta monografia mais fácil. À professora Patrícia Motta sempre pronta a ajudar de maneira precisa na formatação deste trabalho. A todos os meus amigos e colegas de curso, por todos os momentos espetaculares, e por todo o apoio e ajuda durante este curso. Ao Robinson Pinto e a toda a sua equipe, por toda a experiência laboratorial que me transmitiram, que certamente vão contribuir para que me torne um melhor profissional. Ao professor Ronaldo Pinto e a toda a sua equipe, pela disponibilidade, e por me terem recebido sempre de braços abertos no seu consultório passando toda a experiência de anos de profissão. Ao professor Ronan, por todos os conhecimentos e oportunidades que me ofereceu, mostrando o que há de mais moderno em prótese Odontológica. A todos os professores em geral, que durante estes 18 meses transmitiram os seus conhecimentos da melhor forma. A todos os profissionais do corpo não docente, pela constante simpatia, pela ajuda, e por proporcionarem sempre um bom ambiente de trabalho e estudos.

## RESUMO

O presente estudo relata o uso da cerâmica composta por dissilicato de lítio nas próteses, analisando suas características, bem como indicações e contraindicações da sua utilização cujos resultados demonstram a efetividade do tratamento realizado. Alguns materiais, como é o caso das cerâmicas, têm-se tornado uma alternativa viável para reabilitações de alto nível de exigência estética, uma vez que possuem biomimetismo com o esmalte, na medida em que apresentam uma elevada biocompatibilidade e uma estabilidade de cor, longevidade e resistência compatíveis com o material dentário. A nova geração de cerâmicas dentárias a base de dissilicato de lítio propicia a confecção de próteses restauradoras em tempos reduzidos. Um grande limitador de seu uso está relacionado à baixa resistência a fratura dessas vitrocerâmicas, o que reduz seu uso em próteses fixas com mais de um elemento restaurador.

**Palavras chave:** Próteses. Cerâmicas. Dissilicato de lítio.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to report, through a literature review, the use of lithium disilicate ceramics in prostheses, analyzing its characteristics, as well as indications, against indications, advantages and disadvantages, of its use. Some materials, such as ceramics, have become a viable alternative for high aesthetic rehabilitation, as they have biomimicry with enamel, as they have high biocompatibility and color stability, longevity, and strength compatible with dental material. The new generation of lithium disilicate-based dental ceramics enables the manufacture of restorative prostheses in short times. A major limiter of their use is related to the low fracture resistance of these glass ceramics, which reduces their use in fixed prostheses with more than one restorative element.

**Keywords:** Prostheses. Ceramics. Lithium disilicate.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>20</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje deparamo-nos com uma população que atribui um valor cada vez mais elevado à estética, sendo que a procura de um sorriso harmonioso se revela cada vez mais comum (SOARES et al., 2012).

Contudo, não existe um único sistema totalmente cerâmico passível de ser empregado em todas as situações clínicas. Em pouco tempo, impulsionadas por uma demanda estética crescente, cerâmicas para infraestruturas foram desenvolvidas e podem ser indicadas com certa segurança em situações clínicas específicas. Taxas de insucesso elevadas apresentadas pelas próteses totalmente cerâmicas levaram à necessidade de evolução desses materiais. Melhorias nas propriedades mecânicas das cerâmicas foram alcançadas pelo aprimoramento do método de processamento e pela introdução de maiores frações e de novas fases cristalinas. Exemplos de sistemas cerâmicos que estão presentes no mercado odontológico são as cerâmicas à base de sílica (porcelanas e vitrocerâmicas a base de leucita e de dissilicato de lítio) e à base de óxido (alumina, espinelio e zircônia estabilizada por ítria). Esses reforços introduzidos à cerâmica apresentam características específicas na busca do aumento da tenacidade (MARTINS et al., 2010).

Entre os materiais disponíveis no mercado, a cerâmica à base de dissilicato de lítio apresenta boas propriedades estéticas e mecânicas. As propriedades estéticas são decorrentes da variada disponibilidade de cor e de translucidez oferecida pelo sistema cerâmico. Já as adequadas propriedades mecânicas resultam do modo de obtenção das restaurações através da técnica da injeção por cera perdida. Essas características fazem com que as cerâmicas à base de dissilicato de lítio possam ser indicadas para a confecção de diversos tipos de restaurações protéticas, desde facetas laminadas com espessura reduzida até próteses parciais fixas extensas (SAILER et al., 2015).

Para acompanhar o processo evolutivo referente às cerâmicas, torna-se imprescindível que o profissional saiba quais os tipos, indicações, vantagens e desvantagens de cada sistema cerâmico para que o mesmo possa proporcionar o tratamento reabilitador mais adequado para cada caso (CARVALHO et al., 2012).

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste trabalho foi relatar, através de uma revisão da literatura, o uso da cerâmica de matriz vítrea composta por dissilicato de lítio nas próteses, analisando suas características, bem como indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens, da sua utilização.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

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

De acordo com Schweiger et al. (1999), em 1998, a introdução de cristais de dissilicato de lítio na estrutura da cerâmica feldspática melhorou o sistema das cerâmicas injetadas. Estes são cristais longos que crescem no vidro, durante o processo de aquecimento e prensagem, até 60% em volume. O que contribui para aumentar a resistência à fratura do sistema. Os cristais dissilicato de lítio estão dispersos em uma estrutura de bloqueio que impede a propagação de trincas por meio de processos de absorção de energia, tais como a rachadura de deflexão e ramificação.

Para Pagani, Miranda e Bottino (2003), a cerâmica minimiza a adesão ou a retenção de placa bacteriana ao longo do tempo, devido à conservação de sua lisura superficial.

Kina e Andrade (2004) citaram dois tipos de cerâmicas reforçadas, sendo utilizadas em facetas: com leucita (IPS Empress) e com dissilicato de lítio (IPS Empress 2), que são sistemas que diminuem a contração em relação as cerâmicas convencionais, obtendo melhores adaptações, apresentam melhores qualidades ópticas, maior resistência a fratura, além de poderem ser aderidas às estruturas dentais pela capacidade de serem condicionadas e silanizadas. Os autores ainda salientaram que o tipo e tratamento de superfície, material usado na fixação e ainda a resistência da peça protética tem relação direta com a composição da cerâmica escolhida, sendo dividido em dois grandes grupos: ácido-sensível e ácido-resistente.

Segundo Volpato e Garbellotto (2005), as cerâmicas são classificadas em artesanais e industriais. As artesanais incluem as porcelanas feldspáticas, injetadas e infiltradas. As feldspáticas são compostas por feldspato (75- 85%), quartzo (12-22%) e caulim (3-5%),

sendo que o pó cerâmico é aglutinado por um líquido especial ou água destilada e a massa resultante é aplicada em camadas com o auxílio de pincéis ou espátulas apropriadas, e posteriormente a peça será sintetizada no forno. As cerâmicas injetadas são baseadas no sistema de fundição metálica, sendo que o vidro é injetado com o metal e podem ser encontradas duas composições básicas: cerâmicas vítreas reforçadas por leucita ou dissilicato de lítio. A leucita é responsável pelo reforço da cerâmica e exibe grande potencial estético. O dissilicato de lítio permite aumento do volume em até 60% sem comprometer a translucidez do material e tem uma maior resistência flexural (350 MPa), do que a leucita (120 Mpa). As cerâmicas infiltradas são compostas por uma infraestrutura de alta densidade cristalina em uma pequena quantidade de vidro, sendo que um pó cerâmico reforçado por alumina é misturado com água e aplicado sobre um troquel refratário que irá ser sinterizado e após infiltrado por uma fina camada de vidro fundido de baixa viscosidade. Os sistemas infiltrados podem ser de alumina (650 Mpa), magnésio (300 Mpa) e zircônia (750 Mpa). No entanto, há os sistemas industriais, os quais há o manuseio de pós e blocos cerâmicos que dependem de processamentos industriais alimentados por desenhos gerados no computador, mais conhecido como sistemas CAD-CAM. No sistema compactado, o pó é compactado em um troquel refratário por um processamento cerâmico conhecido por prensagem uniaxial a vácuo e o troquel resultante é posicionado na plataforma do scanner e o operador trabalha na imagem gerada pelo scanner e, após concluído o desenho, este é enviado via modem para uma estação de produção, sendo que as peças resultantes possuem resistência flexural de 600 MPa. No sistema usinado, a restauração é esculpida em blocos de cerâmica, a leitura é realizada através de um scanner a laser (unidade CAD) e o desenho digital da futura peça é posicionado na unidade CAM e submetido a usinagem, realizado com brocas que trabalham paralela e simultaneamente com refrigeração abundante.

Kina (2005) relatou que este material apresenta inércia química, alta resistência à corrosão e erosão, não ocorrendo dessa forma a sua degradação ao meio bucal, apresenta também alta tensão de superfície, que determina a baixa agregação de biofilme e placa bacteriana. Caracteristicamente encontram-se como bons isolantes, com baixa condutividade e difusividade térmica, e baixa condutividade elétrica. Para este autor, a cerâmica é um material com baixa maleabilidade e friável, apresentando uma baixa resistência mecânica, contraindicando a sua utilização em áreas de suporte de carga e estresse mastigatório. Para melhorar a resistência e reduzir seu potencial de falha sob estresse, que é imprescindível na

odontologia, foi incorporado uma maior quantidade de leucita à estrutura da cerâmica dentária, fortalecendo-a.

Para Marquardt e Strub (2006), a perda da vitalidade pulpar ou fratura do pilar pode estar relacionada com o desgaste excessivo da estrutura dentária resultado de preparos dentários extensivos.

Segundo De Baker et al. (2006), no sistema metalocerâmico, as complicações biológicas são as mais representativas. Em uma análise retrospectiva de 332 PPF em 20 anos foi observado que a razão mais comum para complicações irreversíveis foi a recidiva de cárie (22%) seguida pela perda de retenção (15,3%).

Para Pjetursson et al. (2007) as complicações biológicas são menos frequentes do que as complicações mecânicas em coroas ou PPF totalmente cerâmica. A falha biológica mais frequente é a perda de vitalidade pulpar, com taxa de 2,1% em 5 anos. A segunda maior causa de fracassos em sistemas totalmente cerâmicos está relacionada com a recidiva de cárie, com taxa anual de 0,37%.

Calamia e Calamia (2007) afirmaram que a porcelana é a cerâmica que mais reproduz a estrutura dental, no que diz respeito aos efeitos óticos de reflexão da luz, translucidez, textura e forma, e sua aparência pode ser personalizada.

Segundo Mitov (2008), a resistência dos materiais cerâmicos é limitada pela presença e distribuição dos defeitos estruturais ou das falhas em quantidades e tamanhos críticos. O fenômeno da corrosão sob tensão (*slow crack growth*) provoca a degradação das propriedades mecânicas das cerâmicas, tornando a falha dependente do tempo, diminuindo a sobrevida. Entretanto, em cerâmicas que não apresentam o fenômeno da transformação de fase para sua tenacificação, a deflexão da trinca é considerada o principal mecanismo envolvido para o aumento da resistência à propagação da trinca, por meio da formação de anteparos (fase cristalina) na ponta da trinca, diminuindo o fator de intensidade de tensão na ponta da trinca, resultando no aumento da tenacidade e do limite de fadiga da cerâmica. Assim, tensões abaixo do limite de fadiga não são suficientes para a propagação da trinca.

Aquino et al. (2009) salientaram que as cerâmicas tem se tornado material de eleição à medida que suas excelentes propriedades foram destacadas, como a biocompatibilidade, estabilidade de cor, longevidade, aparência semelhante dos dentes e previsibilidade de resultado.

Martins et al. (2010) realizaram uma revisão de literatura sobre o comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas e seu comportamento mecânico durante a

utilização clínica. Sobre a cerâmica a base de sílica reforçada por dissilicato de lítio, o artigo salientou serem quatro vezes mais resistentes que as cerâmicas feldspáticas. Os autores ainda relataram que a leucita é utilizada como fase de reforço, e dessa forma, a sua distribuição na matriz vítrea tornou-se mais homogênea, com grãos de leucita com aproximadamente 1,7  $\mu\text{m}$  de diâmetro, o que permitiu o seu emprego como cerâmica de infra-estrutura. Representantes desses materiais são IPS-Empress 1 e 2, com leucita e dissilicato de lítio, respectivamente, os quais apresentaram um bom resultado estético em facetas.

Guess et al. (2011) publicaram um estudo sobre a performance clínica e laboratorial dos sistemas cerâmicos. Em análise de difração de RX revelaram que o metassilicato de lítio ( $\text{Li}_2\text{SiO}_3$ ) e cristobalite se formam durante o processo de cristalização, antes do crescimento dos cristais de dissilicato de lítio. Isso resulta numa microestrutura com cristais de dissilicato de lítio altamente entrelaçados (5 $\mu\text{m}$  comprimento x 0,8 $\mu\text{m}$  diâmetro). A expansão térmica entre os cristais e a matriz resulta em estresse compressivo tangencial em volta dos cristais, potencialmente responsável pela deflexão de fratura e aumento de resistência. Os cristais de dissilicato de lítio alinhados após a pressão térmica levam a múltiplas fraturas deflexivas. A evolução para a cerâmica dissilicato de lítio prensada aprimorou as propriedades físicas do material como resistência flexural (440MPa) e translucidez, permitindo sua indicação monolítica para laminados finíssimos, *inlays*, *onlays*, coroas anteriores e posteriores, núcleos e pontes até três elementos.

Cardoso et al. (2011) mencionaram que as cerâmicas convencionais são caracterizadas como vidros, com quantidades consideráveis de feldspato. Obtidas por meio da fusão de óxidos em altas temperaturas, são muito mais resistentes que vidros comuns. Apresentam boas propriedades de solubilidade, radiopacidade, integridade marginal, corrosão e reflexão óptica.

Ribeiro et al. (2012) relataram que este sistema cerâmico está indicado para restaurações *inlays* e *onlays*, restauração de coroas anteriores e posteriores e para confecção de facetas graças às suas propriedades estéticas e à alta resistência à flexão.

Em 2013, Da Cunha et al. descreveram a possibilidade de melhorar a estética com laminados cerâmicos, utilizando restaurações com pouca espessura de cerâmica e mínimo preparo dental, procedimento este indicado para pacientes com pouco ou moderado desgaste e/ou pequena descoloração dental. O tratamento foi realizado com quase nenhum preparo dos dentes, mantendo a superfície toda em esmalte, moldagem com silicone de adição (Empress XT, 3M ESPE) e as lâminas confeccionadas com cerâmica de dissilicato de lítio (IPS e.max

Press, Ivoclar Vivadent). Para cimentação o dente foi condicionado com ácido fosfórico 37% por 30s, lavado e seco, recebeu aplicação de adesivo, o mesmo aplicado na superfície interna da cerâmica que foi condicionada com ácido fluorídrico 9,5% por 20s, silanizada (Porcelain Primer, Bisco), o adesivo (Scotch Bond, 3M ESPE) foi aplicado em uma camada e polimerizado. O cimento Rely X Veneer (3M ESPE) foi aplicado sobre a peça, que foi levada ao dente e fotopolimerizada por 30s em cada face (mesial, distal, vestibular e incisal) e em cada dente. O tratamento promoveu resultado estético satisfatório e preservação da estrutura dental.

Wendler et al. (2017), mencionaram que o dissilicato de lítio (IPS E.max - Ivoclar Vivadent) tem excelentes propriedades mecânicas e excelente estética em função da sua mimetização eficiente do esmalte natural pois possuem diferentes escalas de opacidade indo do translúcido ao opaco podendo mascarar diferentes tipos de substratos dando uma homogeneidade de cor aos trabalhos .

Pádua e Teles (2017) demonstraram que o dissilicato de lítio promove resistência flexural quando feito no CAD CAM de 400Mpa tendo indicação para facetas, inlay, onlay, coroas anteriores e posteriores, pilar para implante e prótese fixa de até três elementos .

## 4 DISCUSSÃO

A evolução dos sistemas cerâmicos até os dias atuais buscam cada vez mais suprirem necessidades estéticas e funcionais nas cerâmicas utilizadas nas reabilitações, disponibilizando no mercado sistemas com maior resistência à tração e flexão, maior tenacidade, maior translucidez, entre outras características que indicam o uso dependente da necessidade clínica (GUESS et al., 2011).

Segundo Pospiech (2002), dentre as cerâmicas ácidos sensíveis, pode-se citar as cerâmicas feldspáticas, leucíticas e dissilicato de lítio, sendo estas as que possuem maior resistência flexural (400Mpa). Sendo assim, a combinação entre adesividade ao substrato cerâmico e boa resistência flexural entre os sistemas vítreos favorecem a indicação do sistema cerâmico de dissilicato de lítio (ex. IPS e.max – Ivoclar vivadent) para resolução estética de casos envolvendo coroas totais, laminados cerâmicos, fragmentos cerâmicos.

Harder et al. (2010) analisaram os resultados de *inlays* confeccionadas com dissilicato de lítio e instaladas na região posterior e acompanhadas por um determinado período de tempo, apresentando uma elevada taxa de insucesso clínico. Já Fasbinder et al. (2010) avaliaram a performance de coroas totalmente cerâmicas de dissilicato de lítio em pacientes por 2 anos e constatou que independente do tipo de cimentação as coroas foram bem-sucedidas.

Etman e Woolford (2010) afirmaram que esse novo sistema tem ampla indicação dentro da odontologia estética, sendo eficaz desde pequenas reabilitações com coroas parciais anteriores e posteriores até próteses fixas de três a seis elementos.

Madina, Ozcan e Badawy (2010) acrescentaram que dentre essas indicações, o IPS e.max Press e o IPS e.max CAD são perfeitos para restaurações de dentes anteriores e coroas unitárias posteriores, privilegiando a estética e os efeitos de luz.

Kelly e Benetti (2011) relataram que muitas cerâmicas apresentam uma estrutura vítrea e são reforçadas com outros materiais como alumina, leucita, porém, quando a cerâmica se apresenta policristalina, maior será a força de resistência e maior a tenacidade à fratura da cerâmica.

Raut, Rao e Ravindranath (2011) salientaram que, de acordo com os aspectos mecânicos, novos conceitos de sistemas cerâmicos estão surgindo, sendo possível a indicação de um único sistema para diversos casos.



De acordo com Pieger (2014), quando o dissilicato de lítio é escolhido como material restaurador para coroas unitárias, os clínicos devem estar cientes que a taxa de sucesso a curto prazo é excelente, mas atualmente, a taxa de sucesso a médio prazo é limitada, e para restaurações parciais aderidas, é aconselhado prudência para o uso do dissilicato de lítio até novas evidências clínicas demonstrarem resultados favoráveis a longo prazo.

Yu et al. (2016), num estudo retrospectivo, há 5 anos, avaliou a taxa de sucesso da cerâmica IPS e.max Press. Este estudo contou com vários tipos de restaurações, como facetas, coroas unitárias, coroas combinadas e restaurações parciais adesivas, perfazendo um total de 6.855 restaurações em 4.634 pacientes. A taxa de sucesso total foi de 96.6%, sendo que, a taxa de sucesso das facetas foi de 97.2%, 96.5% para as coroas unitárias, 94.45% para as coroas combinadas e 90.6% para as restaurações parciais adesivas. As restaurações a partir do sistema IPS e.max Press após um período de 5 anos, mostram que este sistema apresenta-se como ideal a médio prazo, contudo, os resultados a longo prazo necessitam de mais investigação.

## 5 CONCLUSÃO

Após a revisão de literatura sobre cerâmica de matriz vítrea com dissilicato de lítio conclui-se que é importante conhecer as indicações e limitações deste material, para que se possa escolher o melhor para uma determinada situação clínica.

A taxa de sucesso clínico também se apresenta bastante favorável na reabilitação dentária com este material.

Respeitar as características do dissilicato de lítio, aliado ao mínimo desgaste da estrutura dentária, permite aumentar a longevidade da restauração e do dente.

### ➤ Indicações:

- Facetas e lentes de contato dental.
- *Inlays*.
- *Onlays*.
- *Overlays*.
- Coroas na região anterior e posterior, pontes até três elementos na região anterior e pontes de três elementos até segundo pré-molar.
- Pode ser aderida à superfície dentária e apresentar-se como uma cerâmica intermédia, no que diz respeito às propriedades mecânicas e óticas, bem como a sua resistência à propagação de fissuras.
- Trabalhos estéticos com diferentes substratos se o profissional estiver capacitado a utilizar os diversos tipos de translucidez e opacidades fornecidos .
- Cimentação convencional, adesiva ou autoadesiva.

### ➤ Contra Indicações:

- Como limitação, apresenta o fato de não poder ser utilizada como pontes com mais de três elementos e como pontes adesivas, bem como o fato do processo de confecção e de adesão ser bastante sensível a erros, sendo necessária a experiência e a capacitação por parte do técnico de prótese dentária e do Cirurgião-Dentista.

- Em casos com diferentes substratos se o profissional não estiver capacitado suas escolhas podem implicar numa estética desfavorável pois as variações de opacidade e translucidez podem confundir o profissional.

Portanto, é de fundamental importância por parte do profissional, o conhecimento científico dos diversos materiais disponíveis no mercado, bem como reconhecer suas indicações e limitações, para obter restaurações duráveis e aumentar significativamente o seu tempo de vida clínico.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, A. P. T. et al. Facetas de porcelana: solução estética e funcional. **Clínica International Journal of Brazilian Dentistry**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 142-52, abr./jun. 2009.

CALAMIA, J. R.; CALAMIA, C. S. Porcelain laminate veneers: reasons for 25 years of success. **Dent Clin North Am**, v. 51, p. 399-417, 2007.

CARDOSO, P. C. et al. Restabelecimento estético funcional com laminados cerâmicos. **ROBRAC**, Goiânia v. 20, n. 52. p. 88-93, 2011.

CARVALHO, R. et al. Indicações, adaptação marginal e longevidade clínica de sistemas cerâmicos livres de metal: uma revisão da literatura, **International Journal of Dentistry**, v. 11, n. 1, p. 55-65, 2012.

DA CUNHA, L. F.; REIS, R.; SANTANA, L.; ROMANINI, J. C.; CARVALHO, R. M.; FURUSE, A. Y. Ceramic veneers with minimum preparation. **Eur J Dent**. v. 7, p. 492-496, 2013.

DE BACKER, H.; VAN MAELE, G.; DE MOOR, N.; VAN DEN BERGHE, L.; DE BOEVER, J. **Int. J. Prosthodont**. 2006.

EISENBURGER, M.; MACHE, T.; BORCHERS, L.; STIESCH, M. **European Journal Of Oral Sciences**: Fracture stability of anterior zirconia crowns with different core designs and veneered using the layering or the press over technique. v. 119, p. 253-257, 2011.

ETMAN, M. K.; WOOLFORD, M. J. Three year clinical evaluation of two ceramic crown systems: a preliminary study. **J Prosthet Dent**. v. 103, n. 2, p. 80-90, 2010.

FASBINDER, D.J.; DENNISON, J.B.; HEYS, D.; NEIVA, G. A clinical evaluation of chairside lithium disilicate CAD/ CAM crowns: a two-year report. **J Am Dent Assoc**. V 141 Suppl 2:10S-4S, 2010.

GUESS, P. C.; SCHULTHEIS, S.; BONFANTE, E. A.; COELHO, P. G.; FERENCZ, J. L.; SILVA, N. R. All-ceramic systems: laboratory and clinical performance. **Dent Clin North Am**. v. 55, n. 2, p. 333-352, 2011.

HARDER, S.; WOLFART, S.; ESCHBACH, S.; KERN, M. Eight- year outcome of posterior inlay-retained all- ceramic fixed dental prostheses. **J Dent.** v. 38, n. 11, p. 875-881, 2010.

KELLY, J. R.; BENETTI, P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. **Aust Dent J.** v. 56, n. 1, p. 84-96, 2011.

KINA, S.; ANDRADE, O. S. **Prótese Fixa Livre de Metal. Estética em clínica odontológica.** 15 Congresso Int. de Odontologia de Ponta Grossa. Editora Maior, 2004.

KINA, S. Cerâmicas dentárias. **Revista Dental Press Estética**, Maringá, v. 2, n. 2, p. 112-128, abr./jun. 2005.

MADINA, M. M.; OZCAN, M.; BADAWY, M. F. Effect of surface conditioning and taper angle on the retention of IPS e.max Press crowns. **J Prosthodont.** v. 19, n. 3, p. 200-204, April 2010.

MARQUARDT, P.; STRUB, J. R., **Quintessence Int.** 37, 4 (2006) 253, 2006.

MARTINS, L. M. et al. Comportamento biomecânico das cerâmicas odontológicas: revisão. **Cerâmica**, v. 56, p. 148-155, 2010.

MITOV, G.; LOHBAUER, U.; RABBO, M. A.; PETSCHERT, A.; POSPIECH, P. **Dent. Mater.** 24, 2 (2008) 267, 2008.

PÁDUA, J. M.; TELES, R. F. CAD/CAM no laboratório e na clínica: a odontologiadigital. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2017. 412 p.

PAGANI, C; MIRANDA, C. B; BOTTINO, M. C; Avaliação da tenacidade à fratura de diferentes sistemas cerâmicos. **J. Appl. Oral Sci.** v.11, n.1, Bauru, jan./mar. 2003.

PIEGER, S.; SALMAN, A.; E. BIDRA, A. Clinical outcomes of lithium disilicate single crowns and partial fixed dental prostheses: A systematic review. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 112, n. 1, p. 22–30, 2014.

PJETURSSON, B. E.; SAILER, I.; ZWAHLEN, M.; HAMMERLE, C. H. **Clin. Oral Implants Res.** v. 18, p. 73, 2007.

POSPIECH, P. All-ceramic crowns: bonding or cementing? **Clin Oral Investig.** v. 6, n. 4, p. 189-197, 2002.

RAUT, A.; RAO, P. L.; RAVINDRANATH, T. Zirconium for esthetic rehabilitation: an overview. **Indian J Dent Res.** v. 22, n.1, p. 140-143, 2011.

RIBEIRO, C. O. et al. Restauração Indireta Onlay: Seleção do Sistema Cerâmico e Cimentação com Cimento Auto-adesivo – relato de caso clínico. **Rev Odontol Bras Central,** v. 21, n. 58, 2012.

SAILER, I.; MAKAROV, N. A.; THOMA, D. S.; ZWAHLEN, M.; PJETURSSON, B. E. All-ceramic or metal-ceramic tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs)? A systematic review of the survival and complication rates. Part I: Single crowns (SCs). **Dent Mater** v. 31, n. 6, p. 603-623, 2015.

SCHWEIGER, M.; HOLAND, H.; FRANK, M.; DRESCHER, H.; RHEINBERGER, V. IPS Empress 2: A new pressable high-strength glass-ceramic for esthetic all-ceramic restorations. **Quintessence Dent Technol.** v. 22, p. 143-151, 1999.

SOARES, P. V.; ZEOLA, L. F.; SOUZA, P. G.; PEREIRA, F. A.; MILITO, G. A.; MACHADO, A. C. Reabilitação estética do sorriso com facetas cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio. **Revista Odontológica Do Brasil Central,** v. 21, n. 58, p. 538–543, 2012.

VOLPATO, C.; GABERLOTTO, L.; Cerâmicas Odontológicas. In: VOLPATO, C. et al. **Próteses Odontológicas: Uma visão contemporânea.** 1.ed. São Paulo. Ed. Santos, cap.3. p. 175-286, 2005.

WENDLER, M.; BELLI, R.; PETSCHERT, A.; MEVEC, D.; HARRER, W.; LUBE, T. et al. Chairside CAD/CAM materials. Part 2: flexural strength testing. **Dent Mater** v. 33, p. 99-109, 2017.

YU, J. et al. (2016). Clinical outcomes of different types of tooth-supported bilayer lithium disilicate all-ceramic restorations after functioning up to 5 years: **A retrospective study.** Disponível em: <[http://www.jodjournal.com/article/S0300-5712\(16\)30099-9/pdf](http://www.jodjournal.com/article/S0300-5712(16)30099-9/pdf).>  
Consultado em: 03/02/2019