



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

CAMILA BENATO DAVID

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE INLAYS E ONLAYS DE  
RESINA E DE PORCELANA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

---

Londrina  
2016

CAMILA BENATO DAVID

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE INLAYS E ONLAYS DE  
RESINA E DE PORCELANA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Odontologia da  
Universidade Estadual de Londrina, como  
requisito parcial à obtenção do diploma de  
Graduação em Odontologia

Orientadora: Profa. Eloisa Helena Aranda  
Garcia de Souza

Londrina  
2016

CAMILA BENATO DAVID

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE INLAYS E ONLAYS DE RESINA E  
DE PORCELANA:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Odontologia da  
Universidade Estadual de Londrina, como  
requisito parcial à obtenção do diploma de  
Graduação em Odontologia

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Profa. Eloisa Helena Aranda  
Garcia de Souza  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Profa. Dra. Adriana de Oliveira Silva  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 20 de dezembro de 2016.

Dedico este trabalho aos meus pais e irmãs que apesar da distância nesses 5 anos de curso sempre estiverem presentes e aos meus avós maternos que sempre ajudaram para que eu tivesse uma educação de qualidade.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais Saulo e Paula que sempre me deram amor e apoio para buscar o que eu queria, esperando a minha felicidade em retorno.

Agradeço minhas 2 irmãs Bárbara e Isabela que apesar dos desentendimentos comuns entre irmãos sempre estiveram lá quando eu precisei.

Agradeço minha avó Therezinha por todo o carinho e apoio que sempre me deu.

Agradeço a Deus por sempre me guiar e confortar quando eu precisei.

Agradeço também a meus avós paternos Lourival(in memorian) e Loures(in memorian) e meu avô materno Orestes(in memorian) a quem mais de uma vez recorri em orações para proteção e para me guiarem.

Agradeço ao meu namorado Vitor, por me aguentar em momentos de strees com a faculdade e me apoiar.

Agradeço à minhas tias, tios, primas e primos por desejarem o melhor para mim, mesmo que à distância,

Agradeço a meus amigos e amigas de Curitiba que mantive contato e aos amigos que fiz em Londrina por estarem presente em minha vida, na medida do possível.

Aos professores que compartilharam seus conhecimentos comigo e em especial a minha orientadora professora Eloisa Helena Aranda Garcia.

DAVID, Camila Benato. **Estudo comparativo entre inlays e onlays de resina e de porcelana**: Revisão de Literatura. 2016. x folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

## RESUMO

A procura na estética odontológica por parte dos pacientes tem sido cada vez maior. Sendo assim, restaurações de resina composta e de porcelana são visadas mesmo quando em elementos posteriores. Devido à contração de polimerização das restaurações diretas em resinas compostas, principal fator citado nos artigos referidos nesse trabalho, as cavidades extensas em dentes posteriores possuem indicação para restaurações indiretas, visando melhor anatomia e adaptação marginal. No estudo comparativo realizado em forma de revisão bibliográfica utilizando artigos de inlays e onlays de resinas compostas e de porcelanas, aonde foram realizados acompanhamentos de curto e longo prazos das restaurações, os resultados mais significantes observados foram: 1) a possibilidade da presença de sensibilidade pós-operatória no período inicial, desaparecendo em quase todos os casos; 2) que fraturas podem ocorrer em porcentagens aproximadamente iguais para os dois materiais, e 3) que descoloração marginal pode ser encontrada tanto por diminuição de integridade marginal, quanto por desgaste de excesso de cimento. O estudo visou identificar a melhor indicação entre os dois materiais. No entanto, o mesmo não foi conclusivo, já que os tempos de avaliações de cada artigo foram variados e cada autor utilizou métodos e/ou critérios diferentes para avaliação, coleta e exposição dos dados.

**Palavras-chave:** Porcelana Dentária. Resinas Compostas. Adaptação Marginal Dentária. Polimerização. Restaurações Intracoronárias.

DAVID, Camila Benato. **Comparative study between resin and porcelain inlays and onlays**: Literature review. 2016. X pages. Course Competition Assignment (Graduation in Dentistry) - State University of Londrina, Londrina, 2016.

### **ABSTRACT**

The demand for dental esthetics by patients has been increasing. Thus, composite resin and porcelain restorations are targeted even when in posterior elements. Due to the contraction of polymerization of the direct restorations in composite resins, the main factor cited in the articles mentioned in this study, the extensive cavities in posterior teeth are indicated for indirect restorations, aiming for better anatomy and marginal adaptation. In the comparative study carried out in the form of a bibliographical review using articles of inlays and onlays of composite resins and porcelains, in which short and long-term follow-up of the restorations were performed, the most significant results observed were: 1) the possibility of the presence of post-operative sensitivity in the initial period, disappearing in almost all cases; 2) that fractures can occur in approximately equal percentages for the two materials, and 3) that marginal discolouration can be found both by marginal integrity decrease and by wear of excess cement. The study aimed to identify the best indication between the two materials. However, this was not conclusive, since the evaluation times of each article were varied and each author used different methods and / or criteria to evaluate, collect and expose the data.

**Key words:** Dental Porcelain. Composite Resins. Dental Marginal Adaptation. Polymerization. Inlays.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Valores de carga inicial e final de fratura e número de AE eventos obtidos em artigo. ....	13
<b>Tabela 2</b> – Comparação entre resultados obtidos dos estudos que utilizaram critérios modificados USPHS.....	15



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

USPHS	Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos
AE	Emissão Acústica

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Devido ao aumento da procura de estética odontológica por parte dos pacientes, restaurações de amálgama já não são mais aceitas como eram anteriormente. A procura por cerâmica e resina composta vem aumentando, mesmo quando se trata de restaurações em dentes posteriores.

Em se tratando de resina composta, sua utilização direta tende a ser limitada a cavidades pequenas e médias (BURKE; QUALTROUGH, 1994), mesmo quando utilizada a técnica incremental. A mesma visa a diminuição da contração de polimerização, visto que mesmo quando a técnica é utilizada a contração ainda é considerada um grande problema, podendo contribuir para produção de defeitos marginais (RETIEF, 1994; ROULET; SALCHOW; WALD, 1991), deformidade de cúspides, formação de fissuras e propagação de sensibilidade no dente. (LEIRSKAR et al., 2003; MONACO et al., 2001)

Já para cavidades extensas as restaurações indiretas são mais indicadas, visto que as mesmas fornecem maior controle quanto à forma, adaptação marginal, ótima estética e redução da contração de polimerização (TOUATI; AIDAN, 1997) quando a mesma for realizada utilizando resina. (EKÇE et al., 2016; LEIRSKAR et al., 2003; MONACO et al., 2001)

As restaurações indiretas realizadas em resina composta podem passar por um processo de pós-cura utilizando calor após a fotopolimerização. Dessa forma a taxa de conversão de monômeros é aumentada, ocasionando polimerização mais efetiva e conseqüentemente aumentando propriedades físicas e mecânicas do material. Melhor integridade de interface dente-restauração e melhor resistência compressiva e flexural são alcançadas. (FERRACANE; ANTONIO; MATSUMOTO, 1987; LEIRSKAR et al., 1999; YAMANEL, 2009)

Restaurações em cerâmica também são utilizadas, tanto para coroas metalo-cerâmicas como para *inlays* e *onlays* e facetas. As restaurações indiretas de cerâmica, assim como as de resina fornecem maior controle quanto a forma e coloração, quando comparadas com as diretas (YAMANEL, 2009). Sua confecção pode ser em laboratório por profissionais ou através do sistema CAD-CAM. (COLLARES et al., 2016)

*Inlays* e *Onlays* são restaurações indiretas confeccionadas principalmente em resina composta ou cerâmica. Sua principal indicação é para

restaurações extensas em dentes posteriores, tendo como vantagem boa adaptação marginal, maiores valores estéticos, menor redução dental e consequente preservação de estrutura dental quando comparado com restaurações diretas. (LIU; FOK; LI, 2014) *Inlays* e *onlays* diferem-se em relação a extensão da perda de estrutura dental hígida, sendo que *inlays* limitam-se a cavidades centrais e *onlays* incluem em sua restauração no mínimo 1 cúspide. Podendo os dois tipos de preparos possuírem ou não caixas proximais. (YAMANEL, 2009)

Visando concluir qual dos dois materiais é melhor para restaurações indiretas desse tipo, foi realizado estudo comparativo em forma de revisão bibliográfica utilizando artigos de *inlays* e *onlays* de resinas compostas e de porcelanas, nos quais foram realizados acompanhamentos de restaurações *in vivo* e testes *in vitro*.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Sendo a resistência à fratura um fator importante na escolha do material restaurador, Liu, Fok e Li (2014) em seu estudo *in vitro* avaliaram a mesma através da medida de emissão acústica (*AE measurement*) em restaurações *inlays* de resina composta e porcelana, confeccionadas pelo sistema CAD-CAM, realizadas em cavidades com e sem caixa proximal de terceiros molares extraídos morfológicamente parecidos, sem desgastes.

Através da aplicação de carga compressiva oclusal de até 2200N ou até fratura completa, quando a mesma ocorreu antes da carga pré-determinada, e medição das emissões acústicas durante e após a aplicação da carga obteve-se os valores da Tabela 1.

As restaurações de resina composta obtiveram menos eventos *AE* do que as de porcelana, sendo a mesma considerada mais resistente e que produz menor *stress* na própria *inlay*. Já em relação a conformação da restauração, as preparadas com caixas proximais obtiveram cargas iniciais e finais de fratura maiores do que as sem caixas proximais, sendo assim, a presença dela tende a aumentar a resistência a fratura das *inlays*.

**Tabela 1** – Valores de carga inicial e final de fratura e número de *AE* eventos obtidos em artigo.

Material e conformação	Carga inicial de fratura	Carga final de fratura	Número de AE eventos
cerâmica sem caixa proximal	236.15 N	1594.68 N	1685
resina composta sem caixa proximal	428.14 N	2003.82 N	221
cerâmica com caixa proximal	441.24 N	2004.89 N	2135
resina composta com caixa proximal	540.06 N	2057.53 N	239

**FONTE:** Tradução da tabela do artigo 'Influence of restorative material and proximal cavity design on the fracture resistance of MOD inlay restoration'

A distribuição do *stress* gerado na restauração tem relação com a resistência a fratura também. Segundo Yamanel (2009) análise de elementos finitos (FEA) é uma técnica computadorizada que vêm sendo utilizada para investigar

impacto e efeito da distribuição de *stress* de materiais e sistemas. Yamanel (2009) realizou estudo *in vitro* com base em FEA utilizando restaurações *inlays* e *onlays* de resina composta e cerâmica em primeiro molar inferior direito, sendo que a segunda inclui em seu preparo a cúspide funcional, e aplicando carga oblíqua de 200N. Essa, foi distribuída em fossa central, crista marginal, distal, ponta da cúspide méso-vestibular e ponta da cúspide disto-vestibular.

Analisando a distribuição de *stress* em cada estrutura do dente separadamente e no material restaurador, foi observado que para esmalte e dentina foram maiores em resina composta e para o material foi maior em cerâmica. Ou seja, a resina composta tende a distribuir sua tensão para o dente com um todo, diminuindo o *stress* no material, o que pode ser consequência do menor módulo de elasticidade quando comparado com a cerâmica.

Esse resultado suporta o achado no artigo utilizando emissão acústica, de Liu, Fok e Li (2014), sobre as *inlays* de resina composta serem mais resistentes à compressão e produzirem menor *stress* na própria restauração, podendo ser consequência do menor módulo de elasticidade, já comentado previamente. (DEJAK; MLOTKOWSKI, 2008; JIANG et al., 2010)

Além disso, no estudo de Yamanel (2009), as distribuições de *stress* para as estruturas dentais foram maiores em *inlays* do que em *onlays*. Ou seja, as *onlays* são mais eficientes para protegerem a estrutura dental, já que transferem menos *stress* para a mesma.

Alguns estudos utilizam critérios modificados do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos(USPHS) para avaliar aspectos de restaurações. Usualmente a classificação é dividida em Alfa(A), Bravo(B), Charlie(C) e Delta(D), sendo Alfa para quando o critério avaliado foi considerado ideal, Bravo quando classificado como aceitável, Charlie quando necessita grandes reparos e Delta quando considerado inaceitável. Os quatro são divididos em duas categorias, sendo os dois primeiros considerados sucesso e os dois últimos insucesso. Alguns estudos não utilizam Delta, no caso desses a classificação Charlie assume o significado de inaceitável.

Dentre os artigos utilizados no trabalho 6 autores utilizaram critérios modificados USPHS em seus estudos, porém nem todos avaliam as mesmas características. Por esse motivo, não são todos os aspectos que podem ser comparados entre os artigos (Tabela 2).

**Tabela 2** – Comparação entre resultados obtidos dos estudos que utilizaram critérios modificados USPHS.

Critério/Artigo	Resina Composta Inicial - Após 12 meses	Resina Composta Inicial - 4 a 6 anos	Resina Composta 7 anos	Porcelana Inicial - 18 meses	Porcelana Inicial - 15 anos
Coloração	A- 83,3 79,3 B- 16,7 20,7	A- 98,4 100 B- 1,6 0	A- 64 B- 11	A- 86 77 B- 14 23	A- 75,3 59,3 B- 24 40,1
Descoloração marginal	A- --- 93,1 B- --- 6,9	A- 93,7 100 B- 6,2 0	A- 47 B- 28	A- 100 95 B- 0 5	-
Cáries recorrentes	A- --- 100 B- --- 100	A- 100 98,4 B- 0 1,6	A- 75 B- 0 C- 8	A- 100 100 B- 0 0	-
Integridade Marginal	A- 100 100 B- 0 0	A- 61 92,2 B- 39 7,8	A- 64 B- 11 C- 17	A- 100 95 B- 0 5	A- 83,5 19,8 B- 16,1 73,3 C- 0 1,1 D- 0 5,3
Desgaste	A- -- 100 B- -- 0	-	A- 58 B- 17	-	-
Contato proximal/ Contorno	A- 100 100 B- 0 0	A- 82,9 84,4 B- 17,1 15,6	A- 58 B- 3	A- 95 93 B- 5 7	A- 60,5 40,7 B- 39 54,5 C- 0 4,2
Fratura	A- 100 100 B- 0 0	A- 100 98,4 B- 0 1,6	-	-	-
Sensibilidade pós-operatória	A- 90 100 B- 10 0	-	A- 100 B- 0	A- 84 100 B- 12 0 C- 4 0	-
Gengiva	A- 60 75,9 B- 40 24,1	-	-	-	-
Contorno/forma anatômica	-	A- 82,9 84,4 B- 17,1 15,6	-	A- 95 93 B- 5 7	-
Textura/Rugosidade de superfície	-	A- 92,2 100 B- 7,8 0	A- 72 B- 3	-	A- 71,7 27,8 B- 27,8 71,1 C- 0 0,5

FONTE: autoria própria a partir de dados dos artigos

Krejci, Guntert e Lutz (1994) realizou estudo com 30 restaurações *inlays* e *onlays* em molares e pré-molares em resina composta, confeccionadas em laboratório por técnico, que substituíram restaurações em amálgama em pacientes, em avaliação inicial e após 12 meses sendo realizada por 2 avaliadores. Nenhuma das restaurações chegou a ser classificada como insucesso durante o período de avaliação. As avaliações foram realizadas por meio visual em boca, radiografias interproximais e microscopia eletrônica de varredura nos modelos de gesso. Quanto

a correspondência de cor, inicialmente Alfa era 83,3%, reduzindo para 79,3% após 12 meses. Descoloração marginal não foi inicialmente avaliada, mas na avaliação final o valor de Alfa foi 93,1% ocasionado por excesso de cimento encontrado, o mesmo foi removido realizando acabamento novamente.

Assim como integridade marginal, e contato proximal que obtiveram Alfa 100%, cáries, desgaste e fraturas não foram encontradas durante o período de avaliação. Sensibilidade pós-operatória foi encontrada em 10% dos dentes restaurados durante a primeira semana, já na avaliação final nenhuma sensibilidade foi relatada.

Após os 12 meses, em todas as restaurações a interface de cimentação na área oclusal pôde ser identificada devido desgaste na linha de cimentação, decorrente da menor resistência do material de cimentação frente o material restaurador. Característica já observada em outros testes. (KREJCI; GUNTERT; LUTZ, 1994; KREJCI; LUTZ; REIMER, 1994) No entanto, nenhuma falha marginal foi detectada.

O estudo de Leirskar et al. (2003) realizou 64 *inlays e onlays* em resina composta curadas em forno, substituindo restaurações classe II de resina composta direta ou amálgama de pacientes recrutados no departamento de Cariologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Oslo, que foram avaliadas inicialmente após período aproximado de 2 anos e avaliação final após período variável de 4 a 6 anos. Método visual, radiográfico e uso de microscopia nos modelos foram utilizados, sendo o valor mais baixo entre as 3 formas de avaliação o considerado. Inicialmente 1 restauração não possuía correspondência Alfa de cor, devido falta de colorações na escala Vita disponível, e em 5 restaurações (7,8%) rugosidade de superfície foi constatada. A porcentagem de falha foi de 5%, envolvendo 3 dentes, sendo 1 fratura, 1 substituição de restauração por fratura de crista e 1 cárie à nível marginal.

Forma anatômica foi o critério com mais restaurações classificadas Bravo na avaliação final, por contato proximal aceitável (15,6%), já na avaliação inicial a classificação Bravo em integridade/adaptação marginal alcançava 39% das restaurações devido saliências de cimento ou material de ligação. Além da correção tem reduzido a porcentagem de 39 para 7,8% na avaliação final, a descoloração marginal encontrada em 4 restaurações (6,25%) foi eliminada.



No estudo de Donly et al. (1999) 54 *inlays* e *onlays* de resina composta (36) e ouro (18) foram confeccionadas, sendo 3 restaurações em dentes posteriores em cada paciente, e avaliações anuais foram realizadas até o sétimo ano, sendo que na avaliação final somente 45%(18) dos pacientes compareceram. Sensibilidade pós-operatória inicial de 3%, atingindo 0% em 4 anos é a única informação inicial sobre os critérios avaliados, sendo os outros apenas divulgado o resultado da avaliação final. 25% das restaurações não foram avaliadas e foram classificadas como falhas por presença de cáries secundárias (8%) e fraturas de dente ou restauração.

Correspondência de coloração obteve classificação Bravo em 11%, descoloração marginal em 28% e desgaste em 17%. Integridade marginal e cárie secundária foram os únicos a receberem classificação Charlie em 17%(6 casos) e 8%(3 casos), respectivamente.

50 restaurações de resina composta fotopolimerizadas e pós-curadas em forno foram confeccionadas no estudo de Leirskar et al. (1999) e avaliadas após 1 ano pelos critérios USPHS. As restaurações foram avaliadas clinicamente, por meio de interproximais e por meio de modelos visualizados em estereomicroscópio. Com exceção de uma falha por fratura de cúspide (2%), as restaurações restantes receberam classificação Alfa e Bravo. Os principais defeitos encontrados foram adaptação marginal imperfeita, por saliências de material de ligação ou cimento e contato proximal imperfeito.

Assim como nos estudos anteriormente comentados, o excesso de cimento ou material de ligação está presente, aumentando a porcentagem de adaptação marginal imperfeita e/ou descoloração marginal, sem a presença de fendas, necessitando remoção do mesmo. A dificuldade na percepção dessas saliências se dá pela translucidez inicial desses materiais. (DONLY et al., 1999; KREJCI; GUNTERT; LUTZ, 1994; LEIRSKAR et al., 2003)

No estudo de Monaco et al. (2001) 20 *inlays* e 23 *onlays* de cerâmica foram cimentadas em 30 molares e 13 pré-molares de 10 homens e 15 mulheres e avaliadas após polimento para parâmetro inicial e após 6, 12 e 18 meses utilizando os critérios padrões do USPHS e utilizando C como clinicamente inaceitável. Exceto sensibilidade pós-operatória, relatada inicialmente por 7 pacientes, todas as restaurações foram avaliadas aceitáveis.

Na avaliação de cor 14% das restaurações já possuíam classificação B, aumentando para 23% após os 18 meses. Integridade marginal variou de 0% para 5%, assim como a descoloração marginal, da avaliação inicial para a final como clinicamente aceitável, tendo a integridade aumentado para 2% no sexto mês e a descoloração aumentado direto para 5% no decimo segundo mês.

Quanto a sensibilidade pós-operatória, a mesma apresentava-se severa em 2 pacientes, desaparecendo no período de 6 meses, sensibilidade variável em 4 pacientes que desapareceu em 2 meses e leve sensibilidade em 1 paciente, desaparecendo no período de 1 ano.

No estudo de Otto e Schneider (2008) 200 *inlays* e *onlays* de cerâmica foram realizadas em 108 pacientes, tendo todos recebido instruções de higiene oral, e foram examinadas 2, 5, 10 e 15 anos após cimentação. Exame inicial foi realizado por um dos autores e avaliação final foi realizada por um dentista que não conhecia as restaurações que avaliou. Margens das restaurações foram avaliadas visualmente com espelho e sonda, contato proximal com uso de fio dental e realização de duas radiografias interproximais. Para que não houvesse discrepâncias entre as classificações 10 *inlays* e *onlays* foram avaliadas pelos dois examinadores. Restaurações que causaram sensibilidade, dor persistente ou cáries secundárias foram classificadas Delta.

Todos os critérios tiveram redução de classificação Alfa, principalmente a integridade marginal, que teve 5,3% das restaurações classificadas como Delta. Devendo-se esse resultado ao índice de falhas de 11%, sendo 6,9% fratura de cerâmica, 1,6% fratura de cúspide, 1% novas cáries, 1% cárie marginal e 0,5% endodontias necessárias.

As restaurações cerâmicas inicialmente tendem a oferecer ótima adaptação marginal, no entanto, após aplicação de carga a interface restauração-agente de ligação começa a ser desintegrada, prejudicando a mesma a longo tempo. (KREJCI; LUTZ; REIMER, 1993)

Dentre os artigos vistos, o acompanhamento de 7 anos de *inlays* e *onlays* de resina composta (DONLY et al., 1999) foi o que apresentou a maior porcentagem de falhas, com 25%, seguido pelo estudo de 15 anos de *inlays* e *onlays* de cerâmica (OTTO; SCHNEIDER, 2008) com 11%, e sucessivamente pelo acompanhamento de 4 a 6 anos de *inlays* e *onlays* de resina composta (LEIRSKAR et al., 2003) com 5% e pelo artigo de 1 ano de *inlays* e *onlays* de resina

composta (LEIRSKAR et al., 1999) com 2% de falha. Os acompanhamentos de 18 meses de *inlays* e *onlays* de porcelana (MONACO et al., 2001) e 12 meses de resina composta (KREJCI; GUNTERT; LUTZ, 1994) não sofreram falha durante período de observação.

Comparando os dois materiais, a curto prazo a resina (12 meses) (KREJCI; GUNTERT; LUTZ, 1994) e a porcelana (18 meses) (MONACO et al., 2001) atuam de forma parecida, mantendo porcentagens parecidas nos critérios avaliados e apresentando alterações principalmente nos mesmos. No entanto, a longo prazo as discrepâncias são maiores, mesmo dentro do mesmo material, como para a avaliação do contorno das restaurações, para resina entre 4 e 6 anos (LEIRSKAR et al., 2003) a classificação Alpha foi concedida para 84,4%, enquanto a mesma classificação está presente em 58% das restaurações de resina após 7 anos (DONLY et al., 1999) e 40,7% das restaurações de porcelana após 15 anos (OTTO; SCHNEIDER, 2008).

Fraturas de dente e de restauração podem ocorrer tanto com as restaurações de resina composta quanto com as de porcelana. A porcentagem de ocorrência varia entre os materiais e em estudos diferentes do mesmo. Entre as falhas encontradas por Collares et al. (2016) em acompanhamento de *inlays* e *onlays* de cerâmica por 15 anos, através de casos retirados da base de dados *Ceramic Success Analysis(CSA)* em que dentistas cadastram as restaurações individuais de cerâmica que realizaram e incluem também retornos, as fraturas de dente e de restauração englobaram 44,5% das falhas, sendo 1,75% do total de elementos analisados. Já no estudo de Otto e Schneider (2008) de cerâmicas pelo período de tempo de 17 anos, as fraturas de restauração foram 62% das falhas e 6,9% do total da amostra e 14% das falhas e 1,6% do total quanto a fratura de dente, somando em 8,5%.

Quanto as *inlays* e *onlays* de resina composta, as porcentagens de falhas foram menores, porém os estudos com as restaurações de porcelana duraram mais que o dobro de anos do que os com resina. Os segundos obtiveram 2% de fraturas no artigo de Leirskar et al. (1999) de duração de 1 ano e 1,6% na avaliação de 4 a 6 anos de Leirskar et al. (2003). Levando em conta a discrepância de duração, as porcentagens entre os dois materiais tornam-se mais próximos.

Sensibilidade pós-operatória por mais indesejada que seja, pode estar presente no período inicial, podendo em alguns casos durar meses sem que

tratamento endodôntico seja necessário, como os 4% com sensibilidade severa a carga que sessou até 6 meses e os 2% de sensibilidade leve que também sessou até os 6 meses no acompanhamento de 18 meses de *inlays* e *onlays* em cerâmica do Monaco et al. (2001). Porcentagens de 10% de sensibilidade inicial e 3% também foram encontradas nos artigos de *inlays* e *onlays* de resina composta de Krejci, Guntert e Lutz (1994) e Donly et al. (1999), respectivamente, tendo sido dissipadas completamente após período de 4 semanas e antes dos 4 anos, respectivamente.

Demonstrando que a mesma pode ocorrer para os dois materiais de restauração indireta, apresentando porcentagens variadas mesmo para o substrato igual.

### 3 CONCLUSÃO

A presença de sensibilidade pós-operatória no período inicial é possível, podendo se estender em anos, mas desaparecendo na maioria dos casos.

Frações de material restaurados e de elemento dental podem ocorrer em porcentagens variadas, podendo atingir porcentagens próximas para os dois materiais.

Descoloração marginal e perda ou diminuição da integridade marginal foram achados comuns nos estudos, tanto por desgaste de agente de ligação com o tempo, quanto por desgaste de excesso de cimento não visualizado em avaliação inicial devido sua translucidez. O desgaste do mesmo pode causar alteração da coloração marginal e presença de sub-preenchimentos marginais.

Apesar de podermos observar maior correspondência de igualdade física e mecânica entre os dois materiais em períodos mais curtos de tempo, a atuação deles em períodos mais longos em boca ainda se encontra variável, devido disparidade de resultados entre estudos e tempo de duração dos mesmos.

O objetivo do estudo, que era determinar o melhor material entre resina composta e porcelana para restaurações de *inlay* e *onlay*, não foi conclusivo, visto que diversos critérios são utilizados para avaliação e mesmo que modificados a partir da mesma base (critérios do Serviço de Saúde Pública dos Estados Unidos) a calibração de cada profissional para a avaliação é diferente e não são todos os estudos que disponibilizam os dados na íntegra. Necessita maiores estudos ainda na área, com tempos de avaliação das restaurações mais parecidos.

## REFERÊNCIAS

BURKE, F.J.T.; QUALTROUGH, A.J.E. Aesthetic inlays: Composite or ceramic? **Brazilian Dental Journal**, v.176 n. 2, p. 53–60, Jan 1994

COLLARES, K. et al. A practice-based research network on the survival of ceramic inlay onlay restorations. **Dental Materials**, v. 32, n. 5, p. 687-694, May 2016

DEJAK, B.; MLOTKOWSKI, A. Three-dimensional finite element analysis of strength and adhesion of composite resin versus ceramic inlays in molars. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 99, n. 2, p. 131-140, Feb 2008

DONLY, K.J. et al. A clinical comparison of resin composite inlay and onlay posterior restorations and cast-gold restorations at 7 years. **Quintessence international**, v. 30, n. 3, p. 163-168, Mar 1999

EKÇE, N. et al. Influence of different composite materials and cavity preparation designs on the fracture resistance of mesio-occluso-distal inlay restoration. **Dental Materials Journal**, v. 35, n. 3, p. 523-531, 2016

FERRACANE, J.L.; ANTONIO, R.C.; MATSUMOTO, H. Variables affecting the fracture toughness of dental composites. **Journal of Dental Research**, v. 66, n. 6, p. 1140-5, 1987

JIANG, W. et al. Stress distribution in molars restored with inlays or onlays with or without endodontic treatment: A three-dimensional finite element analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 103, n. 1, p. 6-12, Jan 2010

KREJCI, I.; GUNTERT, A.; LUTZ, F. Scanning electron microscopic and clinical examination of composite resin inlays-onlays up to 12 months in situ. **Quintessence International**, v. 25, n. 6, p. 403-409, 1994

KREJCI, I.; LUTZ, F.; REIMER, M. Marginal adaptation and fit of adhesive ceramic inlays. **Journal of Dentistry**, v. 21, n. 1, p. 39-46, 1993

KREJCI, I.; LUTZ, F.; REIMER, M. Wear of CAD/CAM ceramic inlays: restorations, opposing cusps, and luting cements. **Quintessence International**, v. 25, n. 3, p. 199-207, Mar 1994

LEIRSKAR, J. et al. Clinical performance of indirect composite resin inlays-onlays in a dental school- observations up to 34 months. **Acta odontologica Scandinavica**, v. 57, n.4, p. 216-20, 1999

LEIRSKAR, J. et al. A four to six years follow-up of indirect resin composite inlays-onlays. **Acta odontologica scandinavica**, v. 61, n. 4, p. 247-251, 2003

LIU, X.; FOK, A.; LI, H. Influence of restorative material and proximal cavity design on the fracture resistance of MOD inlay restoration. **Dental Materials**, v. 30, n 3, p. 327-333, mar 2014

MONACO, C. et al. Short-Term Clinical Evaluation of Inlay and Onlay Restorations Made With Ceromer. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 14, n. 1, p. 81-86, 2001

OTTO, T.; SCHNEIDER, D. Long-Term Clinical Results of Chairside Cerec CAD/CAM. Inlays and Onlays- A Case Series. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 21, n. 1, p. 53-59 , 2008

RETIEF, D.H. Do adhesives prevent microleakage? **International Dental Journal**, v. 44, n. 1, p.19–26, March 1994

ROULET, J.F.; SALCHOW, B.; WALD, M. Margin analysis of posterior composites in vivo. **Dental Materials**, v. 7, n.1, p. 44–49, 1991

TOUATI, B.; AIDAN, N. Second generation laboratory composite resins for indirect restorations. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 9, n.3, p. 108-118, May 1997

YAMANEL, K. Effects of different ceramic and composite materials on stress distribution in inlay and onlay cavities 3-D finite element analysis. **Dental Materials Journal**, v. 28, n. 6, p. 661-670, 2009