

# **Trabalho de Conclusão de Curso**

**Onlay:  
Resina ou cerâmica?**

**Tiago Mucelin**



**Universidade Federal de Santa Catarina  
Curso de Graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Tiago Mucelin

**ONLAY:  
RESINA OU CERÂMICA?**

Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, como  
requisito para a conclusão do Curso de  
Graduação em Odontologia  
Orientadora: Profa. Dra. Renata Gondo  
Machado

Florianópolis  
2015

Tiago Mucelin

## **ONLAY: RESINA OU CERÂMICA?**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 29 de maio de 2015.

### **Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Gondo Machado  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof.<sup>a</sup>, Dr.<sup>a</sup> Jussara Karina Bernadon  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

MS. Shizuma Shibata  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC



Dedico este trabalho aos meus pais,  
Ademar Arquimedes Mocelin e Lidia  
Maria Burnier Mucelin e a minha  
namorada, Emanuele Cristina Girelli  
Ceccato.



## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela saúde, perseverança e otimismo, muito obrigado.

A minha família, que sempre me apoiou em cada etapa da minha vida. Agradeço ao meu pai Ademar Arquimedes Mucelin, por ter me incentivado a chegar até aqui. A minha mãe Lídia Maria Burnier Mucelin por estar ao meu lado todos estes anos. Agradeço também a minha irmã, Kelen Juliane Mucelin, que esteve ao meu lado durante toda esta etapa. As minhas avós Paulina Appel Burnier e Rosalina Mucelin, pelas orações e a minha querida tia Sinclair Mucelin, pelo carinho. Em especial a minha namorada Emanuele Cristina Girelli Ceccato que me incentivou e me ajudou todos estes anos.

Aos meus amigos que compartilharam comigo esses cinco anos de martírio. Especialmente Vinicius Spiger por todo o auxílio prestado, a quem serei grato por toda a minha vida.

A minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Renata Gondo Machado pela paciência, dedicação e incentivo que muito me ajudou. A todos os professores de odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina pela contribuição na minha formação.





Eu não falhei, encontrei 10 mil soluções que não deram certo.

Thomas Edison



## RESUMO

Atualmente, mesmo em dentes posteriores, há uma grande preocupação com a estética, havendo uma preferência pela utilização de materiais e técnicas que melhor reproduzam o aspecto natural dos dentes. Embora as restaurações diretas com resina composta sejam muito frequentes, devido a suas boas propriedades, cavidades médias ou extensas, como as de *onlays*, contraindicam as técnicas diretas, apresentando melhores resultados com as técnicas indiretas. Nessas técnicas, destacam-se materiais como a resina composta laboratorial e a cerâmica. Assim, esse trabalho buscou realizar uma revisão de literatura sobre resinas compostas e cerâmicas utilizadas para a confecção de *onlays*, identificando as fragilidades, pontos fortes e as indicações desses materiais. Frente à análise da literatura, ambos os materiais apresentaram vantagens e desvantagens, estando bem indicados para restaurações do tipo *onlay*. Enquanto as resinas compostas laboratoriais apresentam como vantagens um custo mais acessível, diversas opções em cores, facilidade de manuseio e um desgaste semelhante ao dente e a possibilidade de reparos, possuem como desvantagem a menor resistência ao desgaste e a menor estabilidade de cor. As cerâmicas, por sua vez, apresentam alto grau de polimento, estética favorável, dureza elevada, estabilidade de cor, embora sejam extremamente frágeis, maior custo, uma técnica sensível e principalmente o desgaste aos dentes antagonistas. Assim, a escolha pelos materiais varia conforme cada situação individual, exigindo uma análise específica considerando os diversos fatores presentes na realidade dos pacientes, que vão desde a presença de restaurações, o estado do dente até mesmo a condições socioeconômicas.

**Palavras-chave:** onlay; odontologia; onlay cerâmico; onlays de resina composta.



## ABSTRACT

Nowdays, even in posterior teeth, there is a great concern about aesthetics, with a preference for the using materials and techniques that better reproduce the natural aspect of teeth. Although direct composite restorations are frequently used, because of its good properties, medium or extensive cavities, such as onlay cavities, contraindicate direct techniques, presenting better results when the indirect techniques are used. In these techniques, materials such as laboratory composites and ceramics stand out. So, this research aimed to conduct a literature review about composite resins and ceramics used in onlay confection, identifying the fragilities and the strengths of both material, as well as their indications. This literature review showed that both materials presents advantages and disadvantages, being well indicated for onlay restorations. While laboratory composite resins presents as advantages a lower cost, several color options, ease of handling and a similar wear to the teeth, and repair possibilities, they present disadvantages such as less wear resistance and less color stability. The ceramics,in turn, present high levels of polishing, favorable aesthetics, high hardness, color and shape stability, although they're extremely friable, higher costs, a sensitive technique and especially the wear to the antagonist teeth. So, the material choice depends on each individual situation, requiring a specific analysis considering several present factors in patient's reality, ranging from absence of restorations and tooth situation to socioeconomic conditions.

**Keywords:** dentistry, ceramic onlay, composit resin onlays.



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Vantagens e Desvantagens no uso de Resinas Compostas em Restaurações Indiretas do tipo <i>onlay</i>	31
<b>Quadro 2.</b> Vantagens e Desvantagens no uso de Cerâmicas em Restaurações Indiretas do tipo <i>onlay</i> .	36





## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	18
<b>2 OBJETIVOS</b>	20
<b>2.1 Objetivo Geral</b>	20
<b>2.2 Objetivos Específicos</b>	20
<b>3 METODOLOGIA</b>	22
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b>	24
<b>4.1 Onlay</b>	26
<b>4.2 Seleção do material</b>	27
<b>4.2.1 Resinas Compostas</b>	28
<b>4.2.2 Cerâmicas</b>	32
<b>5 DISCUSSÃO</b>	38
<b>6 CONCLUSÕES</b>	44
<b>REFERÊNCIAS</b>	45



## INTRODUÇÃO

Atualmente, mesmo em dentes posteriores, há uma grande preocupação com a estética. Diante dessa realidade, as restaurações metálicas são pouco toleradas pelos pacientes, havendo preferência pela utilização de materiais e técnicas que melhor reproduzam o aspecto natural dos dentes (AIMI; LOPES, 2007).

A evolução dos materiais restauradores e a necessidade estética requerida pelos pacientes fizeram com que surgissem as restaurações indiretas, que são confeccionadas em laboratório e, posteriormente, cimentadas em boca (PINTO et al., 2002). As cerâmicas e as resinas compostas formam os dois grandes grupos de materiais utilizados para a confecção de restaurações do tipo *inlay/onlay*. O conhecimento das propriedades e técnicas destes materiais é de suma importância para a correta indicação e para que se proceda de forma adequada as etapas de preparo e cimentação (VIEIRA et al., 1995).

A cerâmica odontológica é conhecida por ser um material de aparência semelhante ao dente natural, devido sua adequada propriedade óptica e durabilidade química. Estas e outras qualidades, como excelente estética e dureza, possibilitaram o rápido desenvolvimento deste material no contexto científico quanto às suas propriedades, com o objetivo básico de tentar satisfazer o crescente aumento da exigência estética preconizada pela sociedade moderna.

Volpato et al. (2012) classificaram as cerâmicas em três grandes grupos: Feldspáticas, Vítreas e Aluminizadas. Além disso, subclassificaram as vítreas, em reforçadas por leucita ou por dissilicato de lítio, enquanto as aluminizadas apresentam seu reforço variando entre alumina, zircônia e magnésio. Os processos de fabricação pelo qual estas cerâmicas são produzidas pode ser dividido em: convencional, injeção, infiltração, usinagem e compactação.

As resinas compostas, por sua vez, mesmo apresentando boa estética, deixavam a desejar no quesito resistência, contração de polimerização, manchamento superficial e adaptação marginal. Após o desenvolvimento do BIS-GMA por Bowen, incorporaram-se partículas inorgânicas à matriz orgânica da resina composta para a melhora das propriedades físicas, o que possibilitou a redução na quantidade de matriz orgânica, que corresponde a parte tecnicamente sensível das resinas, melhorando assim significativamente seu desempenho clínico (CETIN, 2009).

Entre os materiais disponíveis para a prática da dentística restauradora, a resina composta é ainda o mais versátil, devido a suas características estéticas, facilidade de manipulação e propriedades adesivas. A resina composta é o resultado da associação de duas substâncias: polímero (matriz orgânica) e cargas inorgânicas (matriz inorgânica). Os sistemas indiretos de resina composta também conquistaram o mercado devido a sua facilidade técnica, além dos métodos de polimerização adicional, incorporação de partículas inorgânicas, possibilidade de reparo, reforço de estrutura dentária remanescente e preparo conservador (SHEIBENBOGEN et al., 1997).

Assim, esse trabalho propõe-se a realizar uma revisão de literatura sobre resinas compostas e cerâmicas utilizadas para a confecção de restaurações indiretas, identificando as fragilidades e os pontos fortes, bem como indicações de cada um desses materiais.

## 2 OBJETIVOS

Esse trabalho aborda dois materiais utilizados em diferentes técnicas indicados para uma modalidade de restaurações compostas indiretas em dentes posteriores: o *onlay*. Assim, seu estudo centra-se na identificação das propriedades positivas e negativas, indicações e contra-indicações desses materiais.

### 2.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão de literatura sobre restaurações indiretas do tipo *onlay* de Resina Composta e Cerâmica.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Verificar vantagens e desvantagens do uso de cerâmica em restaurações indiretas;
- Verificar vantagens e desvantagens do uso da resina composta em restaurações indiretas;
- Avaliar indicações e contra-indicações de ambos os materiais em restaurações indiretas.



### 3 METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa, optou-se por uma abordagem de revisão de literatura do tipo narrativa. Assim, a pesquisa classifica-se conforme Gil (2002), como exploratória, pois objetiva proporcionar maior familiaridade com um problema, possibilitando torná-lo mais explícito para construção de hipóteses. Entre os subtipos propostos pelo autor, esta destaca-se como uma pesquisa bibliográfica. Conforme Rother (2007), caracteriza-se por observar uma questão de aspecto mais amplo (neste caso, a utilização de materiais para restaurações indiretas do tipo Onlay), com fonte não especificada (quando comparada às revisões sistemáticas), de avaliação variável e síntese qualitativa.

Assim, essa revisão de literatura narrativa foi realizada através de um levantamento bibliográfico de artigos científicos e teses sobre o tema, utilizando como base de dados o Scielo (Scientific Library Online), o LILACS, a Bireme, PubMed, utilizando os seguintes descritores: *onlay, odontologia, onlays cerâmicos e onlays de resina composta*, bem como suas variáveis em inglês, *dentistry, ceramiconlay, compositresinonlays*. Além dos artigos selecionados, livros consolidados na literatura científica sobre o tema foram utilizados para uma melhor construção da base conceitual teórica deste trabalho.





### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Apesar dos avanços na odontologia brasileira, ainda existem problemas na distribuição de renda, e esses se refletem em altos índices de cáries, que, embora decadentes, ainda levam a uma alta necessidade restauradora (AIMI; LOPES, 2007).

Somado a isso, diversos são os defeitos que podem gerar a necessidade de uma restauração em dentes posteriores. Entre eles, destacam-se a ampla restauração de amálgama ou de metal fundido que apresentam uma recidiva de lesão cariosa, ou fraturas. Entretanto, não somente associado a restaurações, lesões cariosas amplas, de origem primária, podem também levar a essa necessidade, bem como lesões erosivas. Por fim, ainda é possível que a origem da necessidade dessa restauração seja a busca por um tratamento estético, oriunda do próprio paciente. Além disso, a substituição de restaurações ainda é um dos procedimentos odontológicos mais comuns, tanto em âmbito público quanto privado (FELIPPE et al., 2002; CORREA et al., 2013).

Em uma pesquisa realizada por Nascimento et al. (2013) avaliando a preferência profissional entre diferentes técnicas nos cirurgiões-dentistas, os autores identificaram que a preferência geral dos profissionais era por restaurações diretas, primeiramente através do uso de resinas compostas, e secundariamente, através do amálgama, sendo as restaurações indiretas colocadas após essas duas modalidades de tratamento.

Atualmente, o modelo estético que é adotado pela maioria dos pacientes põe em discussão o uso de materiais não-estéticos em restaurações, mesmo em dentes posteriores, sendo que a desvantagem antiestética apresentada pelo amálgama começou a sobressair-se sobre suas vantagens como material restaurador. Essa situação exige do profissional maior conhecimento técnico e habilidade para alcançar resultados seguros e duradouros, sendo capaz de satisfazer os pacientes (HIRATA, 1998; AIMI; LOPES, 2007).

As resinas compostas associadas a técnicas de restauração diretas podem apresentar durabilidade de 10 anos ou mais, se utilizadas em casos bem indicados e dentro de um contexto apropriado (ausência de hábitos parafuncionais, oclusão adequada, boa higiene, seleção adequada do material.). Assim, quando a perda de tecido dental não é extensa, a utilização de restaurações diretas com resina composta está bem indicada, como em cavidades classe I ou II de tamanho pequeno a médio, situações onde há um mínimo estresse e grande quantidade de esmalte remanescente para auxiliar na durabilidade, devendo a técnica

direta ser associada a um bom controle clínico (AIMI; LOPES, 2007; HIGASHI et al., 2007; TONOLLI; HIRATA, 2010; CHABOUIS et al., 2013).

Embora os profissionais estejam acostumados a trabalhar com técnicas diretas, em decorrência de suas vantagens operatórias em relação ao custo e rapidez, são abordagens de tratamento que apresentam muitas limitações em regiões posteriores, dentre as quais se destacam o tamanho da cavidade e a necessidade volumétrica de material para a restauração. Essas características estão associadas principalmente a ocorrência de um significativo grau de contração de polimerização do material, podendo gerar trincas na estrutura dental remanescente, dor pós-operatória e recidiva de lesões cáries (FELIPPE et al., 2002).

Quanto maiores as dimensões do preparo, maiores as dificuldades, sendo que para certos casos a técnica direta encontra adversidades importantes, que podem gerar dificuldade ou até mesmo impedir a restauração, como em situações de grande perda tecidual, caixas proximais amplas e perda de cúspide. Além disso, quando o término cervical do preparo cavitário encontra-se em áreas sem esmalte, onde o selamento marginal fica limitado, os procedimentos restauradores indiretos estão mais indicados. São claras as vantagens das técnicas indiretas, incluindo menor índice de infiltração marginal, melhor adaptação marginal, alterações dimensionais dissipadas, menor sensibilidade pós-operatória, uma anatomia fisiológica mais apurada, maior resistência mecânica ao desgaste, melhor dureza superficial (HIRATA, 1998; AIMI; LOPES, 2007; HIGASHI et al., 2007; TONOLLI; HIRATA, 2010).

Os trabalhos indiretos cimentados de forma adesiva apresentam a necessidade de mais de uma sessão clínica e de uma etapa laboratorial, sendo essas consideradas desvantagens da técnica, por aumentarem o tempo de trabalho e também o custo do procedimento (HIRATA, 1998; TONOLLI; HIRATA, 2010)

Embora apresentado como fatores de desvantagens, a transferência a uma etapa laboratorial favorece na resolução de questões como dificuldade de acesso, domínio dos tecidos adjacentes aos dentes, do controle salivar, da indisposição dos pacientes a sessões demoradas, servindo, portanto, também de contraponto às desvantagens apresentadas (FELIPPE et al., 2002).

A máxima preservação da estrutura dental é um dos principais objetivos da dentística restauradora. Assim, fundamental é a seleção de casos, técnicas e materiais indicados para situações, para possibilitar o

tratamento mais adequado. O uso indiscriminado de restaurações diretas de resinas compostas muitas vezes ocorre por pressão do paciente e por que, muitas vezes, o profissional acha que a decisão entre uma técnica direta ou indireta depende apenas em sua habilidade profissional de realizar restaurações posteriores extensas com a técnica direta. É importante assim que se realize um bom exame clínico, identificando quando as técnicas devem ser indicadas e contra-indicadas, conforme a realidade de cada paciente (AIMI; LOPES, 2007; HIGASHI et al., 2007).

#### 4.1 ONLAY

O termo *onlay* pode ser definido como as inscrustrações indiretas que envolvem as cúspides, apresentando um nível maior de complexidade, devido ao aumento de estrutura dental envolvida (NOVAES, 1997; CHAIN; BARATIERI, 1998; SOUZA JUNIOR, 2001). Crescentemente, as restaurações indiretas do tipo *onlay* com materiais estéticos vem sendo utilizadas em dentes posteriores (RIBEIRO et al., 2012).

Segundo Conceição (2007), entre as diversas indicações do *onlay*, destacam-se:

- Dentes tratados endodonticamente e com extensa destruição coronária que necessitam de recobrimento de cúspides para protegê-los;
- Fraturas cuspídeas;
- Substituição de restaurações metálicas;
- Correção do posicionamento de dentes que estão extruídos ou em suboclusão;
- Dentes com má formação, como hipoplasia e amelogenese imperfeita;
- Fechamentos de pequenos diastemas posteriores;
- Dentes posteriores com coroa clínica curta.

Somado a isso, Hirata (1998), enuncia características que devem ser observadas no momento de escolha entre uma restauração indireta do tipo *onlay* sobre uma restauração do tipo *inlay*, como a vitalidade dos dentes, a presença de cúspides de contenção cêntrica, o grau de enfraquecimento cuspídeo, o limite da cavidade em sentido oclusal, a localização dos contatos oclusais e os movimentos excursivos. Para o autor, dentes desvitalizados, cúspides de contenção cêntrica, cúspides

enfraquecidas excessivamente, limites próximos a pontas de cúspides e contatos em interfaces dentes-restaurações apresentam maior tendência para a exigência do recobrimento de cúspides.

Para que as restaurações indiretas do tipo *onlay* apresentem boa longevidade é fundamental um correto preparo da estrutura remanescente dentária. O preparo dentário pode ser definido como desgaste seletivo da estrutura dentária por meio de pontas diamantadas específicas, objetivando a criação de espaços adequados para a implantação de uma restauração indireta. Visando promover maior longevidade, alguns cuidados devem ser tomados durante a realização do preparo, como evitar áreas de concentração interna de estresse; respeitar a espessura que o material deve apresentar; e criar um eixo de inserção passivo. Portanto, independentemente do caso em questão, o preparo deve proporcionar ângulos internos arredondados, ângulos cavo-superficiais nítidos e sem bisel, permitir um volume adequado de material restaurador, paredes com um expulsividade em torno de 8° a 15°, margens em estrutura dentária sadia, redução axial que permita uma espessura uniforme de, no mínimo, 2mm (MEYER FILHO, et al., 2003; KINA, 2007).

Entretanto, Felipe et al (2002) consideraramo desgaste dental como algo que, embora pareça agressivo, atua como uma abordagem na realidade preventiva, porque o tratamento de dentes com fraturas pode ser extremamente complicado.

O desenho do preparo individual para um *onlay* é altamente variável, variando com o dente a ser restaurado, a força e limites do material utilizado (RIBEIRO et al., 2012).

#### 4.2 SELEÇÃO DO MATERIAL

Atualmente, diversos tipos de materiais estão indicados para as técnicas de restaurações indiretas do tipo *onlay*. Entre eles, destacam-se as resinas compostas laboratoriais e as cerâmicas. Ambos os materiais estão indicados para esse tipo de técnica, apresentando vantagens e desvantagens decorrentes de suas características específicas (FELIPPE et al., 2002; RIBEIRO et al., 2012).

Para Fligor (2010), o sucesso a longo prazo de uma restauração indireta posterior está relacionado a muitos fatores, devendo a escolha do material utilizado basear-se na capacidade de resultados duradouros e que preservem estrutura dental sadia sempre que possível. Já Daou(2014) apontou que a escolha final do material deve recair sobre a força exigida e questões estéticas. Garcia et al (2006) observaram

também que a cor dos materiais estéticos deveria se manter estável por um período de tempo razoável.

Assim, a escolha entre os diferentes materiais restauradores está sujeita a vantagens, desvantagens e às características próprias oriundas dos mesmos (GARCIA et al., 2006; RIBEIRO et al., 2012).

#### **4.2.1 Resinas Compostas**

As resinas compostas foram introduzidas no mercado ainda na década de 1960. Desde então, esse materiais vêm sendo objeto de interesse científico e pesquisas, o que levou a melhorias de suas características e qualidades, levando a sua popularização (PACHECO; SENSI; HIRATA, 2002; GARCIA et al., 2006).

Entre as características indesejáveis desses materiais, certamente a mais comentada na literatura é a contração de polimerização, uma característica original e inerente aos materiais resinosos, devido a sua relação direta com a adaptação da restauração e com o selamento marginal. Aspectos que também preocuparam clínicos e pesquisadores foram a lisura superficial desses materiais, bem como sua dureza (VILLELA; CARVALHO; ANTONIAZZI, 2000;PACHECO; SENSI; HIRATA, 2002).

Surgidas no início da década de 1980, as resinas compostas indiretas microparticuladas de primeira geração (Dentacolor [Kulzer], Isosit N [Ivoclar], Visio-Gem [ESPE]) aumentaram as possibilidades de indicação de material restaurador para dentes anteriores e posteriores (GOMES, 2004; HIGASHI et al., 2007).

Entretanto, apesar dessa nova opção restauradora, esses materiais apresentavam significativas desvantagens, como uma resistência flexural inadequada, fraturas de margens e de cúspides, desgaste oclusal e também instabilidade de cor, comprometendo o resultado final em relação a quesitos físicos, mecânicos e estéticos (HIGASHI et al., 2007).

Essas deficiências levaram ao desenvolvimento de resinas laboratoriais de segunda geração, em meados da década de 90. Essas resinas melhoraram significativamente sua qualidade, por apresentarem alta densidade de partículas cerâmicas inorgânicas, quando comparadas às tradicionais resinas compostas, somada a alterações em sua matriz resinosa. Dessa forma, apresentava vantagens de porcelanas e de resinas compostas, como redução da contração de polimerização, aumento da resistência flexural, resistência à abrasão e à fratura, e o aumento da estabilidade da cor, culminando assim em excelentes resultados clínicos,

servindo de exemplo do desenvolvimento na área de materiais restauradores pré-existentes, unindo a tecnologia avançada das cerâmicas com a química avançada dos polímeros, objetivando melhor função e estética (PICK et al., 2002; GOMES, 2004; GARCIA et al., 2006; HIGASHI et al., 2007).

Como vantagens dessa segunda geração, destacam-se a maior resistência flexural, alta resistência à fadiga, menor estresse interno e possibilidade de reparo. O aumento da resistência a compressão deve-se a incorporação de partículas inorgânicas e surgimento de novas matrizes orgânicas, além de contarem com métodos de polimerização adicional, adição de componentes cerâmicos em sua formulação e possuírem uma grande variedade de cores e opacidades (BARONE et al, 2008).

Outras nomenclaturas encontradas na literatura e citadas por Gomes (2004) são a de polímeros de vidro (polyglass), polívidros, porcelanas de vidros poliméricos, polycerams, cristais poliméricos e cerômeros – polímeros otimizados por cerâmicas.

Higashi et al (2007) propõe sua classificação também conforme os métodos propostos para melhorar sua polimerização frente a condições especiais, podendo as resinas serem:

- Fotoativadas
- Fotoativadas com polimerização complementar com calor
- Fotoativadas com polimerização complementar por luz e calor
- Fotoativadas com polimerização complementar por calor sob pressão.

A maior parte dos sistemas atuais, de segunda geração, tem até 85% em peso de carga. Alguns deles apresentam modificações também na matriz orgânica, para assegurar um grau de conversão maior, e contam com métodos de polimerização adicionais, como calor, pressão, nitrogênio, etc (SOUZA JÚNIOR et al., 2001).

A redução do tamanho das partículas de carga (0,6 micrômetros), bem como sua melhor forma melhorou condições como o polimento e a dureza superficial. As melhoras na matriz de resina melhoraram também a qualidade da fotopolimerização, e em consequência, as características físicas das resinas (HIRATA; MAZZETTO; YAO, 2000).

Além disso, as resinas compostas também passaram a ter sua utilização incorporada aos sistemas CAD/CAM após a disponibilização do compósito Z100 para o sistema MZ100, da 3M ESPE, visando obter algumas vantagens sobre as cerâmicas, como a diminuição do custo.

Assim os materiais resinosos apresentam disponibilidade nesses novos sistemas, muitas vezes comentados somente pela utilização de materiais cerâmicos, embora os laminados oclusais produzidos por esses sistemas utilizando resina composta possam apresentar maior resistência à fadiga, conforme sua espessura, apresentando-se assim como uma boa opção para fabricação de laminados oclusais ultrafino para restauração de dentes posteriores, por exemplo(SCHLICHTING, 2010).

Entre as indicações clínicas das resinas indiretas estão as coroas totais, as próteses fixas, as facetas e, também, as restaurações indiretas do tipo *inlay* e *onlay* (HIGASHI et al.,2007; PETROPOULOU et al., 2013).

Segundo Bonner (1997), as resinas têm as seguintes vantagens inerentes a suas propriedades: capacidade amortecedora, fortalecendo a estrutura dental subjacente, ausência de metal, biocompatibilidade, preparos conservadores, facilmente reparáveis intra-oralmente, excelente polimento.

Chain e Baratieri (1998) citaram como vantagens o maior controle sobre os contatos proximais e contorno anatômico quando a restauração é confeccionada em modelo, boas propriedades mecânicas, resistência ao desgaste favorável, sem desgastar o dente antagonista, excelente potencial para caracterização e translucidez.

Para Garcia et al (2006), as resinas indiretas de nova geração, com suas propriedades melhoradas, podem ser utilizadas com sucesso no tratamento restaurador indireto, apresentando-se como uma opção estética conservadora, com melhor propriedade de união às estruturas dentais, associada a uma cimentação adesiva, possibilitando futuros reparos após a cimentação, ajustes e polimento intrabuciais, menor abrasão à dentição antagonista, quando comparado às cerâmicas.

Nesse sentido, Higashi et al (2007) citaram como vantagens das técnicas restauradoras indiretas com resina composta sobre as com cerâmica: acessibilidade financeira, não ser friável, maior facilidade de manuseio, preparo mais conservador, desgaste do material semelhante ao dente, não provoca desgaste em dentes naturais antagonistas e melhor condição de polimento após o ajuste oclusal.

Entre as desvantagens apontadas, estão o maior custo em relação às restaurações diretas e a maior necessidade de tempo clínico, bem como a necessidade de uma etapa laboratorial (HIRATA, 1998; FELIPPE et al., 2002; HIRATA et al., 2002)

Para Petropoulou et al (2013), em comparação às cerâmicas, as restaurações indiretas com resina composta apresentam melhor distribuição do estresse, melhor reparabilidade, menor custo e maior

facilidade de manuseio. Entretanto, como desvantagem, os autores destacam características de superfície inferiores a longo prazo, como a rugosidade superficial e a estética.

Apesar de suas desvantagens, estudos recentes mostraram que os polímeros apresentam bom comportamento em restaurações indiretas, devido a seu módulo de elasticidade semelhante ao dente, possibilitando uma opção mais economicamente viável quando comparado a cerâmicas (FELIPPE et al., 2002).

Para Hirata (1998), os *onlays* de resina composta apresentam melhor adaptação marginal em relação à porcelana e menor necessidade de ajustes internos.

Um resumo das vantagens e desvantagens do uso de resinas compostas em restaurações indiretas do tipo *onlay* pode ser observado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Vantagens e Desvantagens no uso de Resinas Compostas em Restaurações Indiretas do tipo *onlay*.

(Continua)

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Custo mais acessível em relação a cerâmicas.	Custo elevado em relação a restaurações diretas.
Não ser friável	Menor resistência ao desgaste, quando comparado a cerâmicas
Grandes opções em cores	Menor estabilidade de cor, quando comparado a cerâmicas
Maior facilidade de manuseio	Menor resistência mecânica, quando comparada a cerâmicas
Preparo mais conservador	Necessidade de 2 ou mais consultas
Desgaste do material semelhante ao dente	Necessidade de um serviço técnico laboratorial
Não provoca desgaste em dentes antagonistas	Pior rugosidade superficial a longo prazo, quando comparado com cerâmicas.
Melhor condição de polimento após ajuste oclusal	
Melhor propriedade de união a estruturas dentais	
Possibilidade de reparos após cimentação	
Capacidade amortecedora	



**Quadro 1.** Vantagens e Desvantagens no uso de Resinas Compostas em Restaurações Indiretas do tipo *onlay*

(Conclusão)

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Ausência de metal	
Biocompatibilidade	
Excelente potencial de translucidez	
Boa resistência flexural	
Alta resistência à fadiga	
Estresse interno adequado	
Melhor adaptação marginal	
Menor necessidade de ajustes internos	

Fonte: (Hirata (1998), Felipe et al. (2002), Garcia et al. (2006), Higashi et al. (2007); Barone et al. (2008), Hirata, Mazzetto e Yao (2000) e Petropoulou et al. (2013).

Assim, as resinas compostas na técnica indireta são hoje utilizadas como as opções mais conservadoras e funcionais em *onlays*, estando sua indicação e situação de aplicação adequadas. Suas indicações atuais para *inlays* e *onlays* não diferem das porcelanas (HIRATA; MAZZETTO; YAO, 2000).

#### 4.2.2 Cerâmicas

Dentre os materiais restauradores estéticos, a cerâmica pode ser considerada, nos dias atuais, uma ótima alternativa de reprodução para dentes naturais. Embora passível de discussão, de forma geral, as cerâmicas ainda são consideradas como o conceito preferencial quando se trata de restaurações indiretas, sendo que seu uso rotineiro é ainda um acontecimento recente, apesar da longa história que esses materiais apresentam na odontologia (HIRATA et al., 2002; GARCIA et al., 2011).

Para Mattei, Alexandre e Chain (2011), a necessidade de reestabelecer uma estrutura dental perdida em forma, função e estética apresenta como melhor alternativa de tratamento restaurador as cerâmicas, devido a sua biocompatibilidade, resistência à compressão, condutibilidade térmica semelhante aos tecidos bucais, radiopacidade, integridade marginal e estabilidade de cor.

As cerâmicas odontológicas são compostas por elementos metálicos (alumínio, cálcio, lítio, magnésio, potássio, sódio, lantânio, estanho, titânio e zircônio) e substâncias não metálicas (silício, boro, flúor e oxigênio) e caracterizadas por duas fases: uma fase cristalina circundada por uma fase vítrea. A matriz vítrea é composta por uma cadeia básica de óxido de silício ( $\text{SiO}_4$ ), sendo que a proporção Si:O está relacionada com a viscosidade e expansão térmica da porcelana. Já a quantidade e natureza da fase cristalina ditam as propriedades mecânicas e ópticas. Além disso, a formulação da porcelana deve ser feita de modo a apresentar propriedades, como fundibilidade, moldabilidade, injetabilidade, usinabilidade, cor, opacidade, translucidez, resistência à abrasão, resistência e tenacidade à fratura (DELLA BONA et al., 2004).

Embora, inicialmente, restaurações metalocerâmicas tenham sido muito utilizadas, a crescente demanda por um sorriso estético, estimulou o desenvolvimento de cerâmicas livres de metais, como a feldspática, formada por feldspato, quartzo e caulim, seguida de outros tipos como as porcelanas sob pressão e reforçadas por leucita e das infiltradas por vidro, difundindo a escolha das cerâmicas para restaurações indiretas. Essas melhoras foram necessárias, além da questão estética, porque as cerâmicas feldspáticas são conhecidas por sua maior incidência de fraturas no corpo dos blocos, principalmente, associada a sua baixa resistência flexural (FELIPPE et al., 2002; GOMES et al., 2008; FELIZARDO et al., 2009; MATTEI; ALEXANDRE; CHAIN, 2011).

Diante da evolução das cerâmicas, ao final do século XX, estavam disponíveis diversos sistemas inovadores no mercado, visando proporcionar confecção de restaurações cerâmicas livres de metal, estimulando ainda mais o desenvolvimento desses sistemas, visando melhorias nas propriedades físicas e mecânicas desse grupo de materiais (GOMES et al., 2008).

Concomitantemente ao desenvolvimento das cerâmicas, dos sistemas adesivos e dos cimentos resinosos, todos fundamentais para as melhoras na técnica indireta, a adoção de um processo de silanização permitiu a ligação química entre a sílica da cerâmica e a matriz orgânica dos cimentos resinosos, potencializando a cimentação e o desempenho clínico destas restaurações, aumentando sua longevidade (FELIZARDO et al., 2009).

O destaque das cerâmicas entre os materiais estéticos deve-se principalmente a suas excelentes propriedades físico-mecânicas e biológicas. Esse material é altamente friável, mas, através da utilização concomitante com procedimentos adesivos, obtêm-se uma

euniãoexcelente com a estrutura dental, possibilitando uma resistência às mudanças de temperatura e proporcionando um excelente selamento marginal. (OLIVEIRA, 2002;SANTOS , 2003; MEDEIROS et al., 2009).

Segundo Gomeset al (2008), as cerâmicas odontológicas são conhecidas pela excelente propriedade de reprodução de características inerentes aos dentes naturais, levando a uma aceitação entre os profissionais e entre os pacientes. Isso se deve a propriedades como sua biocompatibilidade, sua natureza refratária, sua inércia química, sua friabilidade e sua baixa resistência à tração.

Entre as desvantagens das cerâmicas estão: os procedimentos cerâmicos são sensíveis à técnica, onerosos e, ocasionalmente, levam a trincas e fraturas parciais, requerendo uma atenção especial nos procedimentos laboratoriais e clínicos. Outro aspecto negativo em relação às restaurações diretas são as dificuldades clínicas como a prova, cimentação, custo, e capacidade de desgaste dental dos dentes antagonistas. Somado a isso está a friabilidade característica, que é acentuada em cavidades amplas, necessitando de cuidados específicos para contornar esse aspecto negativo, como a readequação do preparo cavitário, deixando as superfícies planas, o que também contribui para uma abordagem menos conservadora (HIRATA, 1998; SILVA; CARRILHO;PAULA, 2005; HIGASHI et al., 2007; FELIZARDO et al., 2009).

Entre os diversos tipos de cerâmicas existentes nos mercados, estão as do tipo feldspáticas, as cerâmicas associadas a metais, as cerâmicas de fundição, os sistemas cerâmicos infiltrados por vidro, os sistemas cerâmicos prensados, os sistemas cerâmicos fresados. Cada sistema apresenta peculiaridades quanto a sua confecção e composição da cerâmica, levando a alterações na resistência do material. Dentro dessa classificação, os mais indicados para restaurações do tipo *onlay* são: Cerâmica de Fundição (Dicor), sistemas cerâmicos prensados e sistemas cerâmicos infiltrados, além dos sistemas cerâmicos fresados(GOMESet al., 2008).

Já Garcia et al (2011) classificaram as cerâmicas em metalocerâmicas, cerâmicas feldspáticas, cerâmicas reforçadas com alumina, cerâmicas reforçadas por vidro de leucita, restaurações cerâmicas obtidas pelo sistema CAD/CAM e cerâmicas de ultra-baixa fusão. Entre estas, as cerâmicas feldspáticas eram indicadas para *onlays* pela possibilidade de pigmentação na superfície externa, melhorando a qualidade da cor.

Algumas cerâmicas reforçadas com alumina, como a Techceram® também apresentam indicação para *onlays* e *inlays*. As cerâmicas reforçadas por vidro de leucita, introduzidas no mercado nos anos 90, que fazem uso do método da cera perdida, apresentam sua indicação para restaurações indiretas do tipo *onlay*, *inlay* e também para facetas. Entretanto, a literatura e pesquisas sobre esses materiais ainda é escassa (GARCIA et al., 2011).

Outro sistema bastante popular atualmente é o sistema CAD/CAM, que se baseia na captação de imagens do preparo diretamente na cavidade bucal, sendo processado por uma unidade (CAD), onde a restauração é planejada e executada com auxílio de um computador (CAM), através da leitura óptica. Entre as vantagens desse sistema, estão a redução do tempo para confecção das peças, a alta resistência flexural e eliminar a necessidade de procedimentos de moldagem, apresentando como desvantagem a pouca acessibilidade e o alto custo. Vários desses sistemas apresentam indicações também aplicáveis a sua utilização para Onlays. Por fim, as cerâmicas de ultra-baixa fusão foram planejadas para utilização sobre estruturas de titânio, mas, devido a sua menor degradação, acabaram recebendo indicações mais precisas para o desenvolvimento de facetas laminadas, *inlays* e *onlays* (GARCIA et al., 2011; MATTEI; ALEXANDRE; CHAIN, 2011).

De acordo com El-MowafyeBrochu (2002), a maior vantagem do IPS-Empress (Ceramicafeldespática reforçada por leucita) é que através do processo de confecção da cerâmica — injetada em alta pressão e calor - os cristais de leucita incorporados no material criam barreiras que impedem a formação das tensões que predisõem o aparecimento das porosidades. Os cristais agem como um bloqueio para propagação das fendas. Além disso, são estes cristais de leucita que aumentam a resistência flexural e à fratura.

Já, os sistemas cerâmicos infiltrados por vidro (sistema In-CeramSpinel) são baseado na confecção de uma infra-estrutura em alumina porosa que será posteriormente infiltrada por vidro, oferecendo uma melhora nas propriedades mecânicas da peça (HIGASHI, 2006).

Por fim, existem sistemas cerâmicos fresados (ex: Cerec, Procera), onde a restauração é fabricada a partir de uma leitura óptica do preparo, que será projetada em uma tela de computador, e uma restauração será sugerida por um programa específico. Em seguida, uma unidade fresadora cortará um bloco cerâmico pré-fabricado, dando origem à restauração. Esse sistema proporciona um aumento da resistência à fratura. Entretanto, o sucesso clínico dessa classe de

material está intimamente relacionado à precisão no processo de cimentação, que varia de acordo com o material cerâmico (SADOWSKI, 2006).

Tratando-se de ser a friabilidade a maior desvantagem da cerâmica, estudos avaliaram métodos e cuidados necessários para superar tal aspecto negativo. Entre eles, como previamente descrito, está à readequação do preparo para deixá-lo com superfícies planas. Outra possibilidade para melhorar a resistência à fratura é o aumento da força de adesão com o substrato dentinário com a utilização de cimentos resinosos (FELIZARDO et al., 2009).

Portanto, a indicação adequada de cada sistema cerâmico deve ser avaliada em relação à região que será reabilitada, as propriedades ópticas necessárias, devendo sua escolha ser feita de forma criteriosa. No caso de regiões posteriores, uma alta resistência flexural, devido a cargas mastigatórias elevadas, será necessária, podendo se optar por materiais mais opacos. Assim, regiões posteriores devem ter preferência por cerâmicas que apresentem alta resistência à fratura e tenacidade suficiente para resistir às tensões dessas regiões (GOMES et al., 2008)

Um resumo das vantagens e desvantagens da utilização das cerâmicas pode ser melhor observado no Quadro 2.

**Quadro 2.** Vantagens e Desvantagens no uso de Cerâmicas em Restaurações Indiretas do tipo *onlay*,

(Continua)

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Longevidade adequada	Friabilidade excessiva
Alto grau de polimento	Alto módulo de elasticidade
Estética favorável	Dureza elevada (desgaste dos antagonistas)
Dureza elevada	Custo elevado
Estabilidade de cor	Disponibilidade limitada (para alguns sistemas, como CAD/CAM)
Estabilidade de forma	Procedimentos sensíveis a técnica.
Biocompatibilidade	Procedimentos onerosos.
Resistência à compressão	Dificuldades clínicas na prova, na cimentação.

**Quadro 2.** Vantagens e Desvantagens no uso de Cerâmicas em Restaurações Indiretas do tipo *onlay*,

(Conclusão)

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Condutibilidade térmica semelhante aos tecidos bucais	Facilidade de fratura da peça durante sua manipulação
Radiopacidade	Capacidade de desgaste em dentes antagonistas.
Integridade marginal	Preparo menos conservador
Estabilidade de cor	Necessidade de 2 ou mais consultas
Selamento marginal excelente	Necessidade de um Serviço Técnico Laboratorial
Estabilidade volumétrica frente a mudanças de calor	
Natureza refratária	
Baixa resistência à tração	

Fonte: Hirata, Mazzeto e Yao (2000); Silva, Carvalho e Paula (2005), Higashi et al. (2007), Gomes et al. (2008), Felizardo et al. (2009) e Mattei, Alexandre e Chain (2011).

Mattei, Alexandre e Chain (2011) destacaram que a longevidade desse tratamento também depende de uma correta avaliação das condições bucais do paciente, verificando fatores como a presença de bruxismo, má higiene oral, dentes antagonistas com restaurações de resina composta, quantidade de estrutura dentária suficiente, dentes com acentuada descoloração, visto que tais fatores podem influenciar no sucesso clínico dos *onlays*.

Assim, para que se possa realizar uma restauração indireta do tipo *onlay* mediante a utilização de cerâmicas livres de metal, que apresentem durabilidade e qualidade clínica desejada, é necessário um bom diagnóstico associado à correta seleção do caso e execução adequada dos passos clínicos dessa técnica (FELIZARDO et al., 2009).

## 5 DISCUSSÃO

O tratamento restaurador em dentes posteriores ainda apresenta-se como um grande desafio para a odontologia atual, devido às dificuldades e limitações das técnicas diretas e também pelo custo e tempo exigido pelos tratamentos indiretos, somado às exigências técnicas que tais procedimentos demandam dos cirurgiões-dentistas. (HIRATA; MAZZETO; YAO, 2000; FELIPPE et al., 2002)

Nesse sentido, embora as técnicas restauradoras diretas com resina composta apresentem bons resultados clínicos e uma maior facilidade de execução, sendo preferência de escolha como no domínio dos profissionais, como demonstrado por Nascimento e colaboradores (2013), suas limitações clínicas frente a cavidades de maior extensão, principalmente devido a bem definida contração de polimerização, responsável por trincas na estrutura dental remanescente, dor pós-operatória e recidivas de cárie, como evidenciado por Felipe et al. (2002) e Tonolli e Hirata (2010). Assim, as técnicas indiretas surgem como uma alternativa mais adequada para tais casos, principalmente através da utilização de materiais como cerâmicas e também com as resinas compostas laboratoriais (HIRATA, 1998; MEDINA et al., 2012).

Felizardo e colaboradores (2009) apontam as cerâmicas livres de metal como um material de destaque para suprir a demanda das exigências por cada vez mais por um “sorriso estético.” Nesse sentido, Garcia et al. (2011) apontam também as cerâmicas como uma excelente alternativa para reprodução de dentes naturais. Para Hirata, Mazzeto e Yao (2000), as porcelanas adesivas apresentaram-se historicamente como a opção de eleição, principalmente devido a suas propriedades como a longevidade adequada, o alto grau de polimento, a estética extremamente favorável, a dureza elevada, a estabilidade de cor e de forma. Já Mattei, Alexandre e Chain (2011) consideram que, visando o reestabelecimento de estruturas dentais perdidas, com forma, função e estética, a melhor opção disponível são as cerâmicas odontológicas, levando em consideração suas propriedades como: biocompatibilidade, resistência à compressão, condutibilidade térmica semelhante aos tecidos bucais, radiopacidade, integridade marginal e estabilidade de cor.

Para Gomes e colaboradores (2008) apresentam a cerâmica odontológica como o material de opção para restaurações posteriores, devido a suas propriedades óticas e sua durabilidade. Entre outras qualidades, destacam-se a excelente estética, a boa dureza, com

excelentes propriedades capazes de reproduzir as características dos dentes naturais, somada a alta durabilidade, a ampla aceitação do material entre profissionais e pacientes, a adequada biocompatibilidade, a natureza refratária, a inércia química, além de apresentarem uma grande variedade de materiais cerâmicos. Para os autores, a indicação de cada um desses sistemas deve considerar a região a ser restaurada e as propriedades mecânicas do material. Para Garcia et al. (2011), a adequada seleção do sistema cerâmico nas diferentes situações clínicas é determinante para a longevidade do material.

Segundo Fligor (2010), ao realizar o preparo de dentes para realização de *onlays* de cerâmica, o cirurgião-dentista deve considerar fatores como a forma de conveniência, para facilitar importantes etapas como o assentamento, a cimentação e o acabamento da restauração. Além disso, se deve considerar as limitações do material conforme a espessura da porcelana utilizada.

Entre as desvantagens da cerâmica apontada por Felipe et al. (2002) estão o custo final elevado do trabalho, fato que, segundo os autores, limita a acessibilidade a esses serviços. Os mesmos autores também citam que as porcelanas feldspáticas apresentam maior incidência de fratura no corpo, quando comparada com restaurações feitas com blocos de resina composta. Nesse sentido, segundo Felizardo et al. (2009), as cerâmicas livres de metal apresentam melhores propriedades físicas e mecânicas comparadas às porcelanas feldspáticas. Como a principal desvantagem dos sistemas cerâmicos, segundo os autores, está a friabilidade característica do material. Hirata, Mazzeto e Yao (2000) apontam como importantes desvantagens das cerâmicas a extrema rigidez e o alto módulo de elasticidade, responsáveis pela característica alta friabilidade e pela dureza excessiva desses materiais, que podem levar ao desgaste de tecido dental antagonista.

Ainda segundo Felizardo et al. (2009), a friabilidade pode ser compensada através de cuidados como uma readequação do preparo cavitário, com superfícies planas e uma espessura uniforme de cerâmica, visando reduzir o risco de fratura, além de se realizar uma adequada cimentação, visando melhor adesão aos tecidos dentais.

Conforme Hirata, Mazzeto e Yao (2000), esses problemas serviram como um dos principais motivos para estimular o aumento das pesquisas estudando as resinas compostas laboratoriais.

As resinas compostas laboratoriais são assim, nada mais do que modificações no sistema de uso direto, visando melhoria nas formas de ativação e polimerização, conforme relatam Hirata, Mazzeto e Yao (2000). Assim, as resinas compostas indiretas, surgidas em 1980 e



aprimoradas com o passar dos anos, apresentaram-se como um aumento nas possibilidades das indicações dos materiais resinosos para restaurações posteriores (HIGASHI et al., 2007).

Para Medina e colaboradores (2012), as resinas compostas indiretas apresentam como vantagens permitir uma boa reprodução da forma anatômica e dos contatos axiais, além de limitar contração de polimerização durante a cimentação.

Quando comparadas com restaurações cerâmicas, Hirata (1998) apresenta como uma importante vantagem uma melhor adaptação marginal, que contribui para uma boa durabilidade do tratamento restaurador. Outros fatores Somado a isso, Petropoulou e colaboradores (2013) apontam outras importantes vantagens clínicas das resinas compostas indiretas a melhor distribuição do estresse, a possibilidade de reparo, o menor custo e a maior facilidade de execução. Hirata et al. (2002) apontam como importantes vantagens a possibilidade de realização de reparos, a facilidade de polimento, a menor friabilidade, e a menor necessidade de ajustes internos durante a cimentação. Higashi et al. (2007) também consideram que a maior acessibilidade financeira, a friabilidade, a facilidade de manuseio e as melhores condições de polimento após o ajuste oclusal, quando comparam-se esse material com as cerâmicas.

Além disso, para Petropoulou e colaboradores (2013), as resinas compostas indiretas apresentam uma grande variedade de combinações de cores para dente e gengiva, oferecendo ao clínico boas oportunidades para obter resultados estéticos finais. Isso vem de acordo com o apresentado por Hirata, Mazzeto e Yao (2000), que apontam também a grande quantidade de opções disponíveis para manipulação estética de cores, e acrescenta ainda, que há uma melhor dinâmica de luz, que possibilita a obtenção de resultados estéticos semelhantes aos da cerâmica, com bom grau de polimento e boas condições de translucidez e opacidade. Já Garcia et al. (2006) consideram as resinas compostas indiretas como uma opção estética conservadora, com melhor propriedade de união às estruturas dentais e com a possibilidade de reparos e ajustes intrabucais.

Entretanto, para Petropoulou et al. (2013), uma das principais vantagens da resina composta é uma propriedade mecânica: a abrasão semelhante ao dente. Nesse sentido, avaliando as propriedades dos materiais apresentadas por esses autores, e, principalmente, considerando-se situações em que haja antagonismo oclusal com dentes anteriores, partindo do princípio que o cirurgião-dentista não deve ser responsável por causar danos aos tecidos dentais através de seus

tratamentos, a abrasão semelhante a do dente torna-se uma importante vantagem e alternativa mais sensata, indicando assim utilização de resinas compostas indiretas, quando não houver comprometimento dos resultados finais pela escolha do material. Apesar disso, Hirata (1998) aponta que as tendências para porcelanas em regiões posteriores apresentam também uma tendência na diminuição da dureza.

Por outro lado, as resinas compostas apresentam também importantes desvantagens em relação a cerâmica. Petropoulouet al. (2013) destacam piores características superficiais a longo prazo, como uma pior rugosidade e uma menor estabilidade estética com o passar do tempo, influenciada, inclusive, pela instabilidade de cores. Para Medina et al. (2012), esse tipo de restauração apresentam um preparo mais invasivo, podendo causar irritação pulpar. Entretanto, para Hirata e colaboradores (2007), quando comparadas às cerâmicas, as resinas compostas indiretas apresentam um preparo mais conservador.

Além disso, a longevidade das restaurações indiretas com resina composta, segundo Medina et al. (2012), é influenciada pelas propriedades físico-mecânicas da restauração e também da cimentação.

Para Hirata e colaboradores (2002), os *inlays* e *onlays* resinosos apresentam-se como uma boa opção de tratamento para dentes posteriores, especialmente em casos de média ou extensa perda tecidual. Higashi et al. (2007), por sua vez, apontam como situações clínicas com indicações para o uso de resinas compostas laboratoriais as restaurações do tipo *inlay*, *onlay*, bem como coroas totais, próteses fixas e até faceta. Isso vem em encontro com o apresentado por Petropoulouet al. (2013) consideram que as restaurações indiretas com resina composta apresentam atualmente uma vasta gama de indicações, incluindo *inlays*, *onlays*, *overlays*, próteses fixas e próteses removíveis, além de servir como material para reparo de diversas restaurações. Nesse sentido, Hirata, Mazzeto e Yao (2000) também vem de acordo em relação a indicação das resinas compostas indiretas para *onlays*, sendo que para esse tipo de restaurações, os autores consideram que estas, atualmente, são mais indicadas do que porcelanas, devido as suas apropriadas características restauradoras.

Para Daou (2014), o principal fator de escolha que deve influenciar a questão final são a estética e a força necessária na prótese. Nesse sentido, ambos os materiais apresentam boas indicações para essa modalidade restauradora. De forma geral, Hirata, Mazzeto e Yao (2000) apontam que as indicações de porcelanas e resinas compostas para *inlays* e *onlays* não apresentam diferenças significativas, devido às boas propriedades apresentadas por ambos os materiais.

A análise da literatura permite também identificar, assim, que, acima da técnica utilizada, cuidados com a higiene oral, juntamente com a atenção profissional a parafunções é fundamental para o sucesso de qualquer modalidade restauradora. Infelizmente, embora existam melhoras econômicas e sociais em nosso país, as lesões dentárias causadas pela doença cárie ainda são uma realidade em nossa população, sendo assim a necessidade de restaurações por motivos biológicos uma constante na odontologia brasileira, juntamente com lesões erosivas e alterações por problemas de origem mecânica (como trincas) ou mesmo novas exigências estéticas (FELIPPE et al., 2002; AIMI; LOPES, 2007).

Assim, podemos observar que o uso de resinas compostas em restaurações indiretas, embora não tão popular quanto às cerâmicas, está muito bem indicada para diversas situações, surgindo como uma possibilidade que, embora possa não apresentar melhor estética ou resistência do que um material cerâmico, possui vantagens claras como seu menor custo, a maior acessibilidade do trabalho, bem como a maior semelhança com o dente em diversos aspectos, principalmente pelo fato de não causar danos mecânicos e traumáticos a dentes adjacentes devido a dureza excessiva das cerâmicas. Isso, somado as propriedades de fácil manipulação e utilização, pode servir de estímulo à utilização desses materiais no dia-a-dia da prática odontológica.



## 6 CONCLUSÕES

Frente à análise da literatura, conclui-se que a opção por ambos os materiais varia conforme cada situação individual, necessitando de uma análise própria que leve em conta diversos fatores presentes na realidade dos pacientes, que vão desde presença de restaurações, estado do dente até mesmo as condições socioeconômicas.

Consideramos que nenhum material ou técnica é ideal ou perfeita, visto que elas tentam mimetizar um tecido biológico natural já presente no corpo humano e perdido, sendo, no mais amplo sentido, próteses para suprir essa necessidade fisiológica e estética. Entretanto, concordamos que mais pesquisas são necessárias para que, com o avanço da tecnologia e da ciência, os materiais restauradores, sejam eles diretos ou indiretos, aproximem-se dos ideais propostos e esperados, melhorando a qualidade de atendimento fornecida pelos profissionais da odontologia.



## REFERÊNCIAS

AGUIAR T, Francescantonio M, Ambrosano G, Gannini M. Avaliação de resistência de união de novos sistemas adesivos ao esmalte e dentina. **Revista Brasileira de Odontologia**, 2008; 65(2): 177-180.

AIMI, Everton; LOPES, GuilhermeCarpena. Restaurações Diretas de Resina Composta em Dentes Posteriores: uma Realidade no Brasil do século XXI. **International Journal Of Brazilian Dentistry**. São José, p. 32-40. mar. 2007.

AZER, S.S. et al. Influence of cove buildup material on the fatigue strength of an all-ceramic crown. **J. Prosth. Dent.**, v. 86, n. 6, p. 624-29, 2001.

BARATIERI, L.N. et al. Restaurações cerâmicas do tipo onlay/inlay. In: **Odontologia Restauradora**. Fundamentos e Possibilidades. São Paulo: Santos, p. 545-588, 2001, cap. 14.

BARONE A, DERCHI G, Rossi A, MARCONCINI S, COVANI U, Loongitudinal clinical evolution of bonded composite inlays: 3-year study. **Quintessence International**. 2008 jan; v. 39(1):65-71

BERGMAN, M.A. The clinical performance of ceramic inlays: a review. **Aust. Dent. J.** 1999. Sep., 44(3):157-68.

BLATZ, M.B. Long-term clinical sucess of all-ceramic posterior restorations. **Quintessence Int.**, v. 33, n. 6, p. 415-426, june.2002.

BONNER P. Fiber-reinforced restorative materials bring new treatment options. **Dent Today** 1997; 16(7):40-5.

CHABOUIS, H.f. et al. Efficacy of composite versus ceramic inlays and onlays: study protocol for the CECOIA randomized controlled trial. **Biomed Central**, v. 14, n. 278, p.1-9, 2013.

CHAIN, M. C.; BARATIERI, L. N. **Restaurações estéticas com resina composta em dentes posteriores**. Série EAP/APCD, v.12, p. 131-165. 1998. São Paulo.

CETIN A, Unlu N. One-year clinical evolution of direct nanofilled indirect composite restorations in posterior teeth. **Dental Material Journal**. 2009; v. 28(5): 620-626.

CONCEIÇÃO, E. N. **Dentística: Saúde e Estética**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 585 p.

CORREA, M. B. et al. Do socioeconomic determinants affect the quality of posterior dental restorations?: A multilevel approach. **JournalOfDentistry**.p. 960-967. mar. 2013.

DAOU, E. E.. The Zirconia Ceramic: Strengths and Weaknesses. **The Open Dentistry Journal**. v.8, p. 33-42, 2014.

DELLA BONA A. et al. Fracture behavior of lithiadisilicate- and leucite-based ceramics.**DentMater**, v. 20, p.956-962, 2004.

EL-MOWAFY, O.; BROCHU, J. Longivity and clinical performance of IPS-Empress Ceramic Restorations.A literature review.**J. Com . Dent. Assoc**. v.68 p.233-272. Abril 2002.

FELIPPE, L.a. et al. Restaurações Indiretas em Posteriores com Inlays e Onlays de Resina Composta. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 50, n. 4, p.231-236, dez. 2002.

FELIZARDO, K. R. et al. Restauração Onlay de Cerâmica em Dente Posterior: Relato de Caso. **Unpar Cient., Ciênc. Biol. Saúde**, v. 4, n. 11, p.19-23,! 2009.

FLIGOR, J..Preparation design and considerations for direct posterior composite inlay/onlay restoration. **InternationalDentistry Sa**. Sheila, p. 6-15. Não é um mês valido! 2010.



GARCIA, L. F. R. et al. Análise crítica do histórico e desenvolvimento das cerâmicas odontológicas. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 59, n. 0, p.67-73, jun. 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2002. 171p. ISBN 8522431698

GOMES JC. Próteses estéticas sem metal. **BiodontoDentística& Estética**. 2004;2(2):1-55.

GOMES J.C.; GOMES OM. Novas Opções de Materiais Restauradores Posteriores Indiretos: cerômeros. In: Vanzillotta OS, Gonçalves AR. **Odontologia Integrada: atualização multidisciplinar para o clínico e o especialista**. Rio de Janeiro: Pedro Primeiro LTDA; 2001. p.139-63.

GOMES, E. A. et al. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. **Cerâmica**, v. 54, n. 99, p.319-325, 2008.

GOULET, M.K. Use of theEmpessall-ceramicrestoration system. **Curr. Opin. Cosniet. Dent**. 1997, 4:64-8.

HIGASHI, C. et al. Ceramicas em dentes posteriores:Parte I – indicações clínicas dos sistemas cerâmicos. **Clin. Inter.J.Braz.**, São José, v.2, n.1, p. 23-31, 2006.

HIGASHI, C. ;Arita, C. ; GOMES, João Carlos ; HIRATA, R. **Estágio atual das resinas indiretas**. In: Norberto Francisco Lubiana; José Carlos Pereira; Marco AntonioMasioli. (Org.). Pró-Odonto/Estética - Programa de Atualização em Odontologia Estética - Ciclo 1 Módulo 2. 1ed.Porto Alegre - RS: Artmed Panamericana Editora Ltda., 2007, v. 1, p. 133-180.

HIRATA, R.. Inlays e Onlays em resina composta laboratorial e porcelana: Caso e sequência clínica para execução. **Jornal Brasileiro de Odontologia Clínica**. Curitiba, p. 72-79. 1998.

HIRATA, R.; MAZZETTO, A. H.; YAO, E. Alternativas clínicas de sistemas de resinas compostas laboratoriais: quando e como usar. **Jornal Brasileiro de Clínica & Estética em Odontologia**, v.4, n.19. p.13-21. 2000.

HIRATA, R. et al. Restaurações indiretas em resina composta laboratorial em dentes posteriores: passos de execução clínica/laboratorial e apresentação de um novo sistema.. **Rev. Abo Nac.**, SheilÁ, v. 10, n. 4, p.219-224, set. 2002.

KINA, S.; BRUGUERA, A. **Invisível**: restaurações estéticas cerâmicas. 1 ed. Maringá: Dental Press, 2007 – colocar o capítulo do livro

MATTEI, F. P.; ALEXANDRE, P.; CHAIN, M. C.. Estado da arte das cerâmicas odontológicas. **FullDentistry In Science**, v. 5, n. 2, p.84-91, 2011.

MEDEIROS, F. R.; CHAVES, C. A. L.; SCHALCH, M. V.; CRUZ, C. A. S. Avaliação mecânica das cerâmicas IPS-Empress2 e In-Ceram Zircônia. **CiencOdontol Bras**. v. 12, n. 1. janeiro/março. p. 70-76. 2009.

MEDINA, A. D. C. et al. Marginal Adaptation of Indirect Restorations Using Different Resin Coating Protocols. **Braz DentJ**.Campinas, p. 672-678. 2012.

MEYER FILHO, A. et al. Ceramic Inlays and Onlays: clinical procedures for predictable results. **J. Esthet. Resort. Dent., Hamilton**, V 15, p. 338-352, 2003

MIARA P. Aesthetic guidelines for second indirect inlay and onlay composite restorations.**PractPeriodontAesthetDent** 1998; 10(4):423-4311

NASCIMENTO, G.g. et al. Do Clinical Experience Time and Postgraduate Training Influence the Choise of Materials for Posterior Restorations?: Results of a Survey with Brazilian General Dentists. **Brazilian Dental Journal**.p. 642-646. 2013.

NOVAES, A.C.. Facetas Laminadas, Inlay e Onlay, em Cerâmica Pura. **Uniciências**. p. 173-204. jun. 1997.

OLIVEIRA, T. M. **Avaliação “in vitro”da infiltração marginalde restaurações indiretas com resina composta em molares decíduos, cimentadas com dois tipos de cimentos**. 2002. 99 f. Dissertação (Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo) – Programa de Pós Graduação, Faculdade de Odontologia de Bauru, Bauru, 2002.

PACHECO JFM; SENSI LG; HIRATA R. Contração e Fotopolimerização das Resinas Compostas: Abordagem Clínica. **Rev. SocBrasOdontol Estét**. v.3 p.13-19, 2002.

PETROPOULOU, A. et al. The Use of Indirect Resin Composites in Clinical Practice: A Case Series. **Dentistry**. p. 1-6, 2013.

PICK B et al. Polímeros otimizados por cerâmicas – uma nova geração de materiais. **PCL** 2002; 4(18):151-8.

PINTO X. de C. et al. Avaliação in vitro da micro-infiltração marginal em restaurações indiretas inlay de porcelana. Efeito de diferentes agentes cimentantes. **J.B.D.** Curitiba, v.1,n.2, p.113-121, abr/jun.2002

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. 58, n. 21, p.529-533, 2012.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x Revisão Narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 2, n. 20, s/ paginação. 2007.

SADOWSKI, S.J. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: a review of the literature. **J. Prosthet. Dent. St. Louis**, v.96, p. 433-442, 2006.

SANTOS, M. J. M. C. **Avaliação clínica de inlayse onlays confeccionadas com dois tipos de cerâmica após 02 anos.** 2003. 179 f. Tese (Doutorado em odontologia, área de dentística) – Programa de Pós Graduação, Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, Bauru, 2003.

SCHLICHTING, L. H. **Novo design de laminados oclusais ultrafinos CAD/CAM de resinas compostas e cerâmica para o tratamento de erosão severa.** 2010. 83 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SHEIBENBOGEN, A.. et al. One year clinical evaluation of composite fillings and inlays in posterior teeth. **Clinical Oral Investigation**. v.2, n.1. pg 65-70. 1997.

SILVA, B. P.; CARRILHO, E. V.; PAULA, A. Inlays/Onlays em Resina Composta. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**. V. 46, n. 1. P. 21-28. 2005.

SOUZA JUNIOR, M. H. S.; CARVALHO, R. M.; MONDELLI, R. F. L.; FRANCO, E. B.; PINHEIRO, R. F. **Odontologia Estética: Fundamentos e Aplicações Clínicas**. 1 ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2001. 194 p

TONOLLI, G.; HIRATA, R.. Técnica de Restauração semi-direta em dentes posteriores: uma opção de tratamento. **RevAssoc Paul CirDent**, São Paulo, edição especial n.1, p.90-96, 2010.

VIEIRA, G. F.; et al. **Facetas laminadas**. 2.ed. São Paulo: Ed. Santos, 1995.

VILLELA, L. C.; CARVALHO, J. R. F.; ANTONIAZZI, R. G.. Restaurações do Tipo "Inlay/Onlay": Avaliação Clínica e Laboratorial do Seu Comportamento. Realizadas Com Técnicas e Materiais Diferentes.. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 48, n. 2, p.109-111, jun. 2000.

VOLPATO, C. A. M.et al.**Próteses Odontológicas: Uma visão contemporânea**. Fundamentos e Procedimentos. São Paulo: Editora Santos, 2012