

COMPORTAMENTO CLÍNICO DE RESINAS COMPOSTAS EM DENTES POSTERIORES – REVISÃO SISTEMATIZADA DA LITERATURA

Clinical Behavior of Composite Resins in Posterior Teeth – Systematic Literature Review

Bruno Mendonça Lucena de VERAS^I, Geórgia Pires dos Santos MENEZES^{II}, Valmir Vanderlei Gomes FILHO^{III}, Claudio Heliomar Vicente da SILVA^{IV}

I – Especialista em Dentística e Ortodontia pela Faculdade Sete Lagoas (FACSETE)

II- Especialista em Periodontia pela Associação Brasileira de Odontologia (ABO-PE)

III - Graduado pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

IV- Professor Adjunto do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife/PE, Brasil.

Descritores:

Resinas compostas, Restauração dentária permanente, dentes, pré molares, molares.

Keywords:

Composite resins, permanent dental restoration, teeth, pre molars, molars.

RESUMO

Dentre os materiais restauradores diretos empregados na atualidade, as resinas compostas constituem a primeira opção para a restauração de dentes posteriores quando a estética é requisitada. O Objetivo deste estudo é revisar a literatura de forma sistemática, sobre a avaliação do comportamento clínico de restaurações de resina composta em dentes posteriores. Onze artigos que tratavam sobre o tema, publicados em periódicos científicos indexados no período de 2005 a 2015, foram selecionados após pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados: LILACS, MEDLINE, BBO e SCIELO; utilizando-se os descritores combinados: Restaurações diretas, Resinas compostas, Avaliação clínica, Dentes posteriores, Materiais restauradores. Deles foram retiradas as principais informações contidas no texto, a respeito das características de avaliação desses materiais em estudos clínicos científicos. Sete artigos relataram desempenho clínico aceitável para as restaurações avaliadas, observando-se que alguns tipos de cavidades são mais factíveis a falhas após a realização das restaurações. A utilização de resinas compostas em dentes posteriores apresenta aceitabilidade e sucesso clínico. Suas falhas são atribuídas principalmente às propriedades do próprio material restaurador e à sensibilidade da técnica restauradora, sendo mais comuns em restaurações de cavidades tipo classe II.

ABSTRACT

Among the restorers direct employees today materials, composites are the first choice for restoring posterior teeth when aesthetics are required. The aim of this study is to review the literature in a systematic way on the evaluation of the clinical behavior of composite restorations in posterior teeth. Eleven articles that dealt on the subject, published in scientific journals indexed in the period from 2005 to 2015, were selected after literature search in the following databases: LILACS, MEDLINE, BBO and SCIELO; using the combined descriptors: Direct Restorations, Composite resins, Clinical, later teeth, restorative materials. Of them were taken key information contained in the text, regarding the evaluation of characteristics of these materials in scientific clinical studies. Seven articles reported acceptable clinical performance for the evaluated restorations, noting that some types of cavities are more feasible fault after the completion of the restorations. The use of composite resins in posterior teeth presents acceptability and clinical success. Your failures are attributed mainly to the properties of the restorative material itself and the sensitivity of restorative technique, being more common in restorations of class II cavities.

Autores correspondentes:

Claudio Heliomar Vicente da Silva .

Av. Moraes Rego s/n Cidade Universitária. Recife/PE CEP: 50670-901

Telefones: (81) 2126-8344

E-mail: claudio_rec@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O material restaurador ideal deveria apresentar biocompatibilidade, reprodução e estabilidade de cor, adesão à estrutura dentária, integridade marginal, baixa condutibilidade térmica e elétrica, atividade anticariogênica, lisura superficial, resistência ao desgaste, propriedades mecânicas adequadas, coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente, facilidade de manipulação e baixo custo¹.

Embora não detentoras de todas estas características, e com algumas limitações como a baixa resistência ao desgaste, infiltração marginal (cárie secundária) e dificuldades na

devolução do contato proximal, as resinas compostas tiveram seu uso popularizado em dentes posteriores a partir do início dos anos 80, sendo reforçado pelo aprimoramento de suas características e técnica restauradora até os dias atuais^{1,2,3}.

Alguns fatores afetam a longevidade das restaurações: tipo e tamanho da cavidade, tipo de material restaurador, técnica operatória aplicada, qualidade da restauração no momento da confecção, dentição, idade do paciente, higiene bucal, atividade de cárie e o número de visitas ao consultório odontológico. Atualmente, a maioria dos problemas associados às restaurações de resina composta em dente posterior, pode estar relacionado ao operador devido a sensibilidade da técnica e no que diz respeito à criteriosa indicação do caso^{3,4}.

Dentre os materiais restauradores diretos empregados na atualidade, as resinas compostas constituem a primeira opção para a restauração de dentes posteriores quando a estética é requisitada, mas os problemas em sua utilização despertou em alguns pesquisadores o interesse na avaliação clínica de seu comportamento nessas situações, para melhor identificar suas indicações e limitações. O objetivo deste estudo foi revisar a literatura, de forma sistematizada, sobre a avaliação do comportamento clínico de restaurações de resina composta em dentes posteriores, identificando as variáveis mais citadas por autores no processo de pesquisa clínica com esses materiais restauradores.

METODOLOGIA

Artigos que tratavam exclusivamente sobre avaliação clínica de restaurações de resina composta em dentes posteriores, publicados em periódicos científicos indexados, foram identificados a partir de pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados: Bbo, Lilacs Medline, Scielo, onde as palavras-chave empregadas de forma combinada foram: resina composta, avaliação clínica, restaurações diretas, comportamento clínico, restauração, estudo clínico e dentes posteriores. Os critérios de inclusão consideraram: artigos publicados em periódicos indexados e publicados recentemente, no período compreendido entre 2005 e 2015, havendo sido excluídos os artigos encontrados que tratavam sobre restaurações de resinas compostas em estudos Seleccionados 11 artigos, uma leitura crítica foi realizada e deles retiradas as principais informações contidas no texto, no que diz respeito às características de avaliação desses materiais em estudos clínicos científicos. De posse dessas informações, um questionário com perguntas objetivas foi elaborado e distribuído entre 3 avaliadores, de forma cega, os quais após leitura e análise dos artigos de forma isolada, responderam aos questionamentos levantados em concordância com as informações passadas pelo texto de cada artigo analisado. As perguntas do questionário buscavam identificar, em cada artigo, a presença ou ausência de informações importantes a serem citadas quando do estudo clínico das resinas compostas. Em situações de discordância entre os três avaliadores convidados, um quarto avaliador repetia o processo de leitura a procura da real resposta para o questionamento. De posse das respostas dos avaliadores, os resultados foram descritos estatisticamente.

RESULTADOS

Considerando-se a distribuição dos artigos quanto ao ano de publicação, observou-se que dos onze artigos 02 artigos foram publicados no ano de 2005, 03 em 2006, 01 em 2008, 2009, 2010 e 2011, 02 em 2012 e nenhum publicado nos anos 2007, 2013 2014 e 2015 até mês de abril. Apenas 04 artigos citaram em sua metodologia o tipo de estudo como

sendo estudo clínico controlado randomizado ou investigação clínica.

Seis dos artigos empregaram a avaliação direta, 04 realizaram avaliações direta e indireta com modelos de gesso e fotografias, e apenas 01 artigo não citou o tipo de avaliação. O período de avaliação final pode ser observado na tabela 01.

Tabela 01– Distribuição dos artigos quanto ao período de avaliação final.

Período de Avaliação Final	Número de Artigos
1 ano	3
2 anos	3
3 anos	2
6 anos	1
17 anos	1

O método USPHS (United States Physicians Health Study) modificado foi citado em 09 dos artigos, enquanto USPHS original apenas em 02.

Os critérios avaliados foram comuns a maioria dos estudos, conforme pode-se observar na tabela 02.

Tabela 2 – Distribuição dos artigos quanto a presença de critérios avaliados.

Critérios avaliados	Número de artigos que citam cada termo
Compatibilidade de cor	7
Cáries secundárias	9
Pigmentação marginal	9
Forma anatômica / Desgaste	10
Adaptação / Selam / Integridade marginal	10
Sensibilidade pós-operatória	7
Rugosidade/ textura superficial	7
Manchamento superficial	1
Contatos oclusais	1
Retenção / Fratura	2
Brilho	1
Saúde gengival	1
Contatos proximais	2

Sete dos artigos mencionaram a utilização de pré-molares e molares no mesmo estudo, enquanto 03 não mencionaram o tipo de dente utilizado. Um dos trabalhos citou a utilização única de dentes molares.

Verificou-se que 04 artigos citavam a utilização de apenas cavidades classe I, 03 artigos apenas classe II e 04 artigos utilizaram cavidades dos tipos classe I e II.

A citação da extensão e profundidade da cavidade nos estudos foi relatada em 01 dos 11 artigos estudados, enquanto 03 dos artigos citaram apenas a extensão e não citaram a profundidade. Sete artigos não fizeram menção a extensão e profundidade da cavidade no estudo clínico.

Com relação aos materiais utilizados para proteção, 02 artigos citaram a utilização de apenas cimento de hidróxido de cálcio e sistema adesivo, 01 citou a utilização de apenas CIV e adesivo e 06 artigos citaram a utilização de hidróxido de cálcio, CIV e sistema adesivo. Dois artigos não mencionaram proteção do complexo dentinho-pulpar.

A técnica incremental foi citada como técnica restauradora empregada em 09 dos 11 artigos selecionados.

Oito artigos citaram o adesivo convencional de frasco único como adesivo utilizado, 01 dos artigos citou o adesivo autocondicionante de múltiplos passos e 01 artigo citou a utilização de adesivo autocondicionante, mas não detalha o tipo específico. Apenas 01 artigo não citou o sistema adesivo utilizado.

Quando analisado o adesivo utilizado com a resina composta que obteve melhor performance clínica, cinco dos autores afirmaram não haver diferença significativa entre os adesivos utilizados, cinco autores citaram a utilização de um único tipo de adesivo na pesquisa clínica, os quais mostraram resultados satisfatórios. Um autor citou que a utilização do adesivo com acetona diminui as propriedades adesivas da restauração quando comparado com adesivos a base álcool ou água e 01 autor não fez menção ao uso de adesivos.

Com relação a avaliação da sensibilidade pós operatória nos estudos, observou-se que 07 dos artigos avaliaram e 04 artigos não citaram a avaliação desse critério. As principais causas citadas pelos autores para a sensibilidade estão distribuídas nos artigos estudados conforme se observa na tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição dos artigos quanto á atribuição pelos autores das principais causas da sensibilidade pós operatória.

Causas da sensibilidade	Número de artigos
Problemas inerentes ao Material restaurador	3
Falhas no isolamento absoluto	1
Fatores inerentes a técnica operatória e operador	3
Fatores inerentes ao paciente	1
Não atribuem causas	4

A Tabela 4 a seguir, ilustra as resinas compostas e suas respectivas marcas comerciais empregadas nos estudos clínicos analisados.

Tabela 04 – Distribuição dos artigos quanto as marcas comerciais das resinas compostas empregadas nos estudos clínicos.

Resinas Compostas	Número de artigos	Classificação
Filtek P60/ 3MESPE	2	Microhíbrida
Surefill/ DENTSPLY	1	Condensável
TPH/ DENTSPLY	1	Híbrida
Suprafill/ SSWHITE	1	Microhíbrida
Filtek Supreme/ 3MESPE	2	Nanoparticulada
Pyramid /BISCO	1	Condensável
Esthet-x/ DENTSPLY	2	Microhíbrida
Tetric Ceram/ iVOCLARVIVADENT	3	Microhíbrida
Tetric Evoceram/ iVOCLARVIVADENT	2	Nanohíbrida
Z100/ 3MESPE	1	Microhíbrida
Z250/ 3MESPE	1	Microhíbrida
P50/ 3MESPE	1	Microhíbrida
Herculite Xr / KERR	1	Híbrida
Sculpt-It / JENERIC PENTRON	1	Microhíbrida
Alert / JENERIC PETRON	1	Condensável
Admira / VOCO	1	Ormocer
Gradia Direct Posterior	1	Microhíbrida

Os aparelhos utilizados na ativação da fotopolimerização das resinas, estão listados na tabela 5 conforme citados pelos autores em seus artigos.

Tabela 05 – Distribuição dos artigos quanto a citação pelo autor dos aparelhos utilizados para a ativação da fotopolimerização.

Aparelho	Número de artigos	Tipo de Luz	Intensidade de Luz
Optilux 501 (Kerr)	1	Halógena	1000 mW/cm ²
Optlight 600	1	Halógena	450mW/cm ²
Hylux Expert	1	Halógena	*
Visilux (3MESPE)	1	Halógena	**
XL 3000 (3MESPE)	1	Halógena	500 mW/cm ²
Astralix 5 (Ivoclar Vivadent)	2	Halógena	500mW/cm ²
Smart Lite Os	1	Halógena	1270 mW/cm ²
Não citou	3		

* Modelo não especificado pelo autor, logo a potência não pôde ser definida.

** Informação não disponível no site do fabricante.

Entre os 11 artigos analisados, 09 citavam o emprego do isolamento absoluto durante os procedimentos clínicos restauradores, dois dos autores não citavam a utilização de

isolamento absoluto e/ou relativo durante os procedimentos. Nenhum autor afirmou a não utilização de isolamento durante o processo restaurador.

Quando se analisa as principais falhas e suas causas encontradas nas restaurações nesses estudos clínicos, obtêm-se o resultado observado na tabela 6 a seguir.

Tabela 06 – Distribuição dos artigos quanto a citação pelos autores de falhas mais encontradas e causas das falhas

Falhas mais encontradas	Número de artigos
Incompatibilidade de cor	7
Adaptação marginal deficiente	5
Perda da forma anatômica/	5
Desgaste superficial	2
Fraturas da restauração	4
Pigmentação marginal	1
Manchamento superficial	6
Rugosidade superficial	1
Cárie secundária	2
Não cita	

692

Causas da falha	Número de artigos
Distúrbios oclusais	1
Pouca disponibilidade de cores do material restaurador	1
Tipo de dieta do paciente	2
Posição do dente restaurado	3
Fatores inerentes a estrutura do material	7
Falha/ausência do isolamento absoluto	1
Problemas inerentes a técnica	6
Tempo em função	2
Extensão e tipo de cavidade	1
Não cita	3

A tabela 7 a seguir, ilustra sucintamente os resultados dos estudos relatados por seus autores.

Tabela 07- Resultados dos estudos relatados por seus autores.

Conclusões	Número de artigos
As Resinas obtiveram desempenho clínico semelhante, Sem diferenças significativas.	5
Alguma resina se destacou como sendo melhor a ser utilizada em dentes posteriores.	2
Alguns tipos de cavidades são mais factíveis a falhas em relação a outras, quando da realização das restaurações.	2
Apenas um tipo de resina foi utilizado e mostrou resultado satisfatório para uso em dentes posteriores.	3

Observou-se que 10 dos artigos mencionaram aprovação, enquanto apenas 01 não relatou submissão do projeto ao comitê de ética.

Discussão

Excetuando-se 01 artigo que avaliou as restaurações apenas no baseline e as considerou satisfatórias, observou-se que o período mínimo para avaliação final das pesquisas clínicas realizadas consistiu, em 01 ano. Dentro desse período, foi comum a presença de 03 avaliações: baseline (após a finalização da restauração), uma avaliação intermediária após um período de 6 meses e uma final.

O tempo de estudo permite avaliar aspectos do uso clínico das resinas compostas em dentes posteriores. Nos últimos anos, têm-se dado bastante ênfase a estudos de relativo curto prazo, para fornecer uma previsão antecipada do longo prazo de uso desses compósitos. No entanto, estudos de longo prazo são necessários para identificar os tipos e razões para falhas, bem como a expectativa da vida útil⁵.

Com relação aos métodos de avaliação utilizados nas pesquisas clínicas, sabe-se que o método USPHS (United States Physicians Health Study) baseia-se na avaliação clínica direta, por dois ou mais examinadores treinados e calibrados, de diferentes características, que refletem a qualidade estética e desempenho funcional das restaurações. Ele avalia as restaurações com relação a compatibilidade de cores, descoloração da margem cavosuperficial, presença de cárie secundária, forma anatômica e adaptação marginal^{4,6}.

O método USPHS modificado mostrou-se predominante entre os métodos utilizados, pois possibilita a avaliação de critérios adicionais como a presença de sensibilidade pós-operatória, rugosidade superficial, contatos oclusais, retenção, brilho, saúde gengival e até contatos proximais, conforme o tipo de modificação do método utilizada.

Quanto aos critérios avaliados (tabela 2), a compatibilidade de cor, incidência de cárie secundária, pigmentação marginal, desgaste ou forma anatômica, adaptação marginal, sensibilidade pós-operatória e rugosidade ou textura superficial, foram avaliadas na quase totalidade dos artigos, evidenciando que tais critérios estão presentes na maioria das modificações do método USPHS utilizadas nos estudos e

são indispensáveis para avaliação da performance clínica de restaurações de resina composta. A maioria dos autores, no entanto, não citaram a avaliação de critérios como contatos oclusais, saúde gengival, contatos proximais e retenção ou fratura, que são tão importantes quanto os demais citados para a longevidade e sucesso de restaurações.

Os Dentes Pré- molares e Molares foram utilizados pela maioria dos autores em suas pesquisas para teste das resinas compostas. Apenas três autores não mencionaram o tipo de elemento utilizado, embora seja importante essa menção, pois o tipo de dente influi de maneira significativa na análise dos dados de uma pesquisa clínica. Estudos têm mostrado que o desgaste é menor quando restaurações com resina composta são colocadas em pré- molares, e que é maior seguindo distalmente aos molares. Alguns autores afirmam, no entanto, que de todos os dentes, os primeiros molares estão em contato com o alimento mais frequentemente, e encontram as maiores cargas diretas, conseqüentemente, estão sujeitos a uma maior probabilidade de falhas^{7,8}.

Cavidades de classe I e classe II foram os tipos de cavidades relatadas pelos autores nos estudos sobre a performance clínica dos materiais. O tipo de cavidade exerce influência sobre o desempenho dos materiais restauradores uma vez que, quanto maior a abertura vestibulo-lingual dos preparos cavitários, maior o risco do material restaurador ficar exposto ao contato direto com o dente antagonista, e por conseqüência, maior a chance de haver desgaste exagerado nestas áreas e fracasso clínico⁹. Dessa forma, é importante a uniformização do tipo de cavidade a ser utilizada nos estudos clínicos, para que obtenham-se resultados padronizados e confiáveis durante o processo de avaliação.

Apesar de sua importância, a extensão e a profundidade da cavidade deixaram de ser relatadas por 07 autores. A seleção inadequada do caso(superfícies amplas, em dentes posteriores sujeita a forte carga oclusal) é relatada pela literatura como uma das causas de falhas das restaurações de resinas compostas, sendo a profundidade da cavidade um dos fatores responsáveis pelas estratégias de proteção do complexo dentino-pulpar^{8,10}.

Mesmo não citando a profundidade da cavidade, 09 autores citaram a proteção do complexo dentino-pulpar, fator importante para determinação da biocompatibilidade das resinas compostas no processo restaurador, pois a colocação de um material num corpo, cria uma interface, local de muitas interações dinâmicas entre o material e o corpo, sendo a dinâmica dessas interações determinante tanto da resposta biológica (biocompatibilidade), quanto da capacidade de o material sobreviver ou resistir à degradação ou corrosão no corpo¹¹.

Dos materiais utilizados para proteção do complexo dentino-pulpar, observou-se que cada autor elegeu o material ou materiais de sua preferência, sendo esta falta de uniformidade na utilização desses materiais um limitante para a avaliação clínica.

Nove dos 11 artigos citaram a técnica restauradora utilizada nos procedimentos clínicos, sendo apenas a técnica

incremental utilizada. Dependendo da técnica de inserção da resina composta, a magnitude do estresse gerado e os efeitos dele sobre a estrutura dental podem ser substancialmente minimizados. A técnica incremental é realizada por meio da colocação de incrementos que deixam superfícies livres, contribuindo para o controle do fator C (Fator que expressa em números a probabilidade da restauração falhar adesivamente), o que diminui a contração de polimerização da restauração, contribuindo para o sucesso do tratamento restaurador^{8,12}.

Nenhum sistema adesivo em especial foi citado como melhor e apenas 01 autor deixou de citar a sua utilização.

Quatro dos autores não atribuíram causas à sensibilidade pós-operatória em seus estudos, três autores, no entanto, atribuíram a sensibilidade a fatores relacionados a técnica restauradora ou operador, ou ainda fatores relacionados as próprias características do material. Apesar dos avanços técnicos e científicos, a sensibilidade pós-operatória ainda é um problema presente nos procedimentos restauradores. Pode-se defini-la como uma dor de dente associada ao contato com estímulos térmicos, químicos e mecânicos, os quais produzem movimentação dos fluidos no interior dos túbulos dentinários^{13,14}.

Todas as resinas utilizadas nos estudos clínicos consistiram em resinas compostas fotopolimerizáveis, pertencentes aos seguintes grupos: Condensáveis, Híbridas, Microhíbridas e nanoparticuladas.

Uma das vantagens das resinas compostas condensáveis está relacionada à resistência ao desgaste. Enquanto as formulações originais exibem uma taxa anual de desgaste de 100 µm ou mais, as formulações mais recentes atingem taxas de desgaste de menos de 10µm por ano¹⁵.

Os compósitos híbridos aparecem como material disponível mais adequado para restaurações em dentes posteriores, devido a resistência à compressão e ao desgaste apresentados por esses materiais. As resinas microhíbridas possuem excelentes propriedades físicas, são relativamente antiaderentes e possuem uma boa capacidade de acabamento e polimento. Os compósitos de nanoparticulas, são formados por dois tipos de partículas: nanométricas e nanoglomeradas, combinados com uma matriz resinosa de baixa contração, característica que confere ao material propriedades superiores as compósitos híbridos, com melhor polimento, mais fácil manuseio e capacidade de manter a anatomia por longos períodos. Além disso, devido a alta quantidade de carga esses materiais apresentam resistência adequada para ser indicado em dentes posteriores^{12,3}.

Quanto a fotoativação, três autores não citaram o aparelho utilizado no processo restaurador clínico. As características de polimerização estão diretamente relacionadas com a quantidade e qualidade da luz incidente e para que ocorra a fotoativação, existe um comprimento de onda ideal em que a canforoquinona é ativada, que corresponde a um pico de cerca de 470nm.

De acordo com o aumento da intensidade de luz e do tempo de exposição, a profundidade de polimerização aumenta. Os fatores que mais influenciam o grau de conversão

da resina estão sob o controle dos profissionais, sendo eles: a espessura do incremento (o de maior importância), o tempo de exposição à luz e a intensidade de luz e comprimento de onda^{11,16}.

Quase todos os autores citaram a utilização do isolamento absoluto do campo operatório no processo restaurador. O isolamento do campo operatório além de reduzir consideravelmente o tempo de trabalho e proporcionar melhor visibilidade e acesso, sua utilização é amplamente compensada pela segurança que oferece, como a retração e proteção dos tecidos moles, manutenção das propriedades químicas e físicas das resinas compostas, além de impedir a interferência negativa da contaminação e da umidade, o que comprometeria a longevidade das restaurações^{11,12,17}.

As principais falhas encontradas pelos autores nos estudos são citadas na tabela 7 e suas causas na tabela 8. Observou-se que a principal causa das falhas relatadas pelos autores, estava relacionada a fatores inerentes à própria estrutura do material, seguido de problemas inerentes a técnica operatória.

Os critérios e o bom senso clínico para indicar uma restauração de resina composta em dentes posteriores são de importância fundamental para que esta tenha razoável longevidade. A otimização de resultados a longo prazo depende diretamente da análise crítica do profissional frente à cada situação clínica e dos cuidados com a técnica restauradora que ele emprega. No entanto, muitas falhas são relacionadas ao paciente, e envolvem o controle da microbiota oral^{18,19,17}. A literatura relatou ainda, que a probabilidade de falhas em molares, classe II, e em restaurações extensas de resinas compostas em dentes posteriores, é maior quando comparada com restaurações de classe I, restaurações pouco extensas e ainda restaurações em dentes pré- molares^{5,20,21}.

694

CONCLUSÕES

A utilização de resinas compostas em dentes posteriores apresenta aceitabilidade e sucesso clínico. Suas falhas são atribuídas às propriedades do próprio material restaurador e a sensibilidade da técnica restauradora, sendo mais comuns em restaurações de cavidades tipo classe II.

REFERÊNCIAS

- 1- Anusavice, K. J. Quality Evaluation of Dental Restorations: Criteria for placement and replacement. Quintessence; 1987.
- 2- Mair, L.H. Ten-year clinical assessment of three posterior resin composites and two amalgams. Quintessence International.1998; 29(81): 483-90.
- 3- Debastiani, F.S; Lopes, G. C. Restaurações diretas de resinas compostas em dentes Posteriores. International Journal of Brazilian Dentistry.,2005; 1(1): 30-39.
- 4- Rodriguez, K. P. Reprodutibilidade e comparação de diferentes métodos de avaliação de restaurações de resina composta em dentes posteriores.2007. 63f.Tese (mestrado

em odontologia com ênfase em cariologia)-Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre,2007.

- 5- Rodolpho, P. A. R. et al. A clinical evaluation of posterior composite restorations:17-year findings.Journal of Dentistry.2006; 34(7) :427- 435.
- 6- De Souza, F. B ; Guimarães, R. P; Da Silva, C. H. A clinical evaluation of packable and microhibryd resin composite restorations: One year report.Quintessence internacional. 2005; 36(1): 41-48.
- 7- Jokstad, A. et al. Quality of dental restorations.FDI Commission Project 2-95. Int Dent J. 2001; 51(3): 117-158.
- 8- Baratieri, L. N; et al. Odontologia Restauradora – Fundamentos e Possibilidades. São Paulo: ed. São Paulo; 2007.
- 9- De Faça, T. R.T. et al. Emprego do Cimento de Ionômero de Vidro: Uma Revisão Sistemática. Pesq Bras Odontoped Clin Integr.2010; 10(2): 301-307.
- 10- BUSATO, A. L. S.(coord). et al. Dentística: Filosofia, conceitos e prática clínica. Grupo Brasileiro de Professores de Dentística. São Paulo: Artes médicas; 2005.
- 11- ANUSAVICE, K. J. Phillips: materiais dentários. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
- 12- Michelon, C. et al. Restaurações diretas de resina composta em dentes posteriores – considerações atuais e aplicação clínica. RFO.2009; 14(3):256- 261.
- 13- Berkowitz, G. S. et al. Postoperative Hypersensitivity in Class I Resin-based Composite Restorations in General Practice: Interim Results Compend Contin Educ Dent. 2009; 30(6): 356-358, 360, 362-363.
- 14- Murray, P. E. et al.. Comparison of pulp responses to resin composites. Oper Dent.2003; 28 (3): 242-250.
- 15- Nash,R. D; Lowe, R.A; Leinfelder, K. Using packable composites for direct posterior placement. J Am Dent.2001; 132(8):1099- 1104.
- 16- Beatrice, L.C.S. et al. Resinas compostas: contração e profundidade de polimerização. Odontologia. Clín.- Cientif.2009; 8(2): 111-114.
- 17- Manso, A. P; Souza, J; Silva, M. H. E. Resinas Compostas posteriores: Análise de longevidade e comportamento clínico. J Brás Clin Odontol int.2006; 10(53):115-123.
- 18- Chaves, L. P. et al. Como otimizar a qualidade de restaurações adesivas diretas de cavidade classe II. Odontologia. Clín. – Cientific.2009; 8(4): 371-376.
- 19- Köhler, D; Rasmusson, C. G; Odman, P. Five year clinical evaluation of classe II composit resin restorations. J DENT. 2000; 28 (2): 111-116.
- 20- Junior, J. B. N; Pimenta, F. D; Cortés, M. E. Evaluacion clínica de restauraciones clase I de resina compuesta condensable después de 2 anos. Acta Odont Venez.2007;45(1):61-66.
- 21- De Moura, F. R. R. et al. Three-year clinical performance of composite restorations placed by undergraduate dental students. Braz. Dent. J.2011; 22(2):111-116

Recebido para publicação: 31/05/2015
Aceito para publicação: 18/01/2016