

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA – DOUTORADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DENTÍSTICA RESTAURADORA**

THAYNARA FAELLY BOING

**AS RESTAURAÇÕES DE CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO EM
LESÕES CERVICAIS SÃO MAIS DURADOURAS DO QUE AS
RESTAURAÇÕES À BASE DE RESINA COMPOSTA? REVISÃO
SISTEMÁTICA E META ANÁLISE**

**PONTA GROSSA
2017**

THAYNARA FAELLY BOING

**AS RESTAURAÇÕES DE CIMENTO DE IONÔMERO DE VIDRO EM
LESÕES CERVICAIS SÃO MAIS DURADOURAS DO QUE AS
RESTAURAÇÕES À BASE DE RESINA COMPOSTA? REVISÃO
SISTEMÁTICA E META ANÁLISE**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutora na Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa – Área de Concentração Dentística Restauradora. Linha de Pesquisa: Propriedades Físico-Químicas e Biológicas de Materiais.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Osnara Maria Mongruel Gomes.

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a Alessandra Reis.

**PONTA GROSSA
2017**

Ficha Catalográfica
Elaborada pelo Setor de Tratamento da Informação BICEN/UEPG

B681 Boing, Thaynara Faelly
As restaurações de cimento de ionômero de vidro em lesões cervicais são mais duradouras do que as restaurações à base de resina composta? Revisão sistemática e meta análise/ Thaynara Faelly Boing. Ponta Grossa, 2017.
84f.

Tese (Doutorado em Odontologia - Área de Concentração: Dentística Restauradora), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientadora: Prof^a Dr^a Osnara M. M. Gomes.

Coorientadora: Prof^a Dr^a Alessandra Reis.

1.Revisão sistemática e medicina baseada em evidências. 2.Meta-análises. 3.Ensaio clínico randomizado. 4.Lesão cervical não cariosa. 5.Efetividade clínica. I.Gomes, Osnara M. M.. II. Reis, Alessandra. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Doutorado em Odontologia.

CDD: 617.6

*Dedico esta tese à minha mãe **Lucia Boing**,
por seu exemplo de coragem, companheirismo,
amor e dedicação incondicional. Me ensinou os passos de
uma vida íntegra, com educação e honestidade.*

Meu exemplo pra vida toda.

Foi por você que cheguei até aqui!

*Dedico também este trabalho ao meu
marido **Glison Servat**, meu melhor amigo,
com quem dividi muitas horas difíceis, mas também
muitos momentos de felicidade! Você me inspira,
me motiva e me faz querer ser sempre melhor!*

Agradecimentos

*À **Deus** por ter me permitido a vida e nela conquistar tantas coisas que sonhei e que hoje se tornam realidade. Só tenho a agradecer por sempre ser meu respaldo espiritual e minha força quando os obstáculos surgiram.*

*À minha mãe **Lucia Boing** que sempre foi minha fortaleza, meu esteio, e meu conforto nos momentos de dificuldades, e sempre foi a minha plateia nas minhas vitórias, com quem eu sempre pude contar pra me acalantar nas horas difíceis e pra comemorar comigo as minhas conquistas. Te amo!*

*Agradeço a minha irmã, **Ingrid**, que sempre partilhou comigo os melhores e também os momentos difíceis, obrigada por tornar a minha vida mais colorida com a sua existência. Te amo!*

*Ao meu marido **Glison**, meu grande companheiro e amigo também. Esteve comigo nos momentos difíceis de desespero e de exaustão e sempre soube me entender quando o nervosismo ou ansiedade me faziam distante. Sempre com muito carinho comemorou comigo minhas conquistas e me fez sentir o quanto seu amor foi e é importante durante esta caminhada que às vezes parece ser tão difícil. Obrigada por estar sempre presente. Te amo!*

*A todos meus **familiares, minha vó Estacha, meus tios e primos** pelo carinho, torcida, e amor que sempre me deram.*

*À minha orientadora **Profa Dr^a Osnara Maria Mongruel Gomes**, por sempre me orientar e me ensinar, por sempre me incentivar a buscar mais conhecimento. Uma grande mulher, inspiração para muitas pessoas de dedicação, humanidade, e competência, só tenho a agradecer por tudo que me ensinou e me fez crescer.*

*A minha co-orientadora **Profa Dr^a Alessandra Reis**, um presente que recebi foi sua co-orientação. Sem pestanejar aceitou esse papel tão importante, uma pessoa competente, dedicada em tudo que faz e com todo seu carinho passa isso para seus orientados, além de aprender muito, aprendi a gostar ainda mais do que eu faço vendo a sua maestria em ensinar.*

Ao professor **Alessandro Loguercio** que também foi colaborador deste trabalho, e também dispensou de seu tempo para realizar inúmeras correções necessárias.

À **Giovana Mongruel Gomes**, amiga, professora que colaborou de forma importantíssima durante todo desenvolvimento do meu trabalho, me auxiliou em novas metodologias, corrigiu por inúmeras vezes meus trabalhos e sempre com muito carinho e um sorriso no rosto me recebia quando precisei de sua ajuda.

As minhas colegas de turma, amigas que a pós graduação me deu, e colaboradoras no meu trabalho, **Juliana de Geus e Letícia Maíra Wambier**, meninas dedicadas e comprometidas com seus compromissos, me ensinaram muito, estiveram comigo em vários momentos importantes dessa minha trajetória, e seguiram sempre comigo num lugar muito especial. Obrigada por estarem sempre prontas para me ajudar quando precisei, agradeço de coração a colaboração e o carinho de vocês. A caminhada até aqui foi mais leve na companhia de vocês.

A todos os meus **colegas de turma** do doutorado, obrigada pelos conhecimentos trocados, e pelas experiências que pudemos trocar durante o curso. Vocês fizeram parte de uma etapa muito importante da minha vida.

À **Capes** pelo apoio financeiro durante parte do curso.

À minha banca de qualificação professoras **Denise Wambier e Yasmine Mendes Pupo**, pelo tempo disponibilizado para ler meu trabalho e por todas as valiosas considerações.

À **Universidade Estadual de Ponta Grossa**, na pessoa do seu reitor **Prof. Dr. Carlos Luciano Sant'Ana Vargas**, pela oportunidade de cursar a faculdade, o Mestrado e agora o Doutorado numa Universidade tão reconhecida e qualificada.

Ao **Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa**, na pessoa de sua coordenadora Profa. **Dra. Denise Wambier**, pela formação concedida e por poder contar com um excelente grupo docente.

A todos os **professores** com quem pude conviver e aprender muito durante estes três anos de curso de Doutorado.

À todos os funcionários da UEPG que participaram de forma direta ou indireta da realização deste trabalho.

Muito obrigada a todos!

DADOS CURRICULARES

Thaynara Faelly Boing

NASCIMENTO 27.04.1987

Ivaiporã, Paraná – Brasil

FILIAÇÃO

Lucia Boing
Idisnei João Beletti

2007-2011

Graduação em Odontologia.
Universidade Estadual de
Ponta Grossa (UEPG). Ponta
Grossa – PR, Brasil.

2012 – 2014

Curso de Pós-Graduação em
Odontologia. Área de Concentração
Dentística Restauradora. Nível
Mestrado. Universidade Estadual de
Ponta Grossa (UEPG). Ponta
Grossa – PR, Brasil.

2014 – 2017

Curso de Pós-Graduação em
Odontologia. Área de Concentração
Dentística Restauradora. Nível
Doutorado. Universidade Estadual
de Ponta Grossa (UEPG). Ponta
Grossa – PR, Brasil.

Resumo

Boing, T.F. **As restaurações de cimento de ionômero de vidro em lesões cervicais são mais duradouras do que as restaurações à base de à base de resina composta? Revisão sistemática e Meta Análise** [Tese] Doutorado em Dentística Restauradora. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2017.

Objetivos: Comparar a efetividade clínica de restaurações cervicais não cariosas com cimento de ionômero de vidro / cimento de ionômero de vidro modificado por resina (CIV/CIVMR) ou à base de resina composta (RC). Por meio de revisão sistemática da literatura, os seguintes fatores foram analisados: taxas de retenção, cor, textura de superfície, adaptação marginal, descoloração marginal e cárie secundária. Métodos: De acordo com a orientação do PRISMA, a revisão sistemática foi realizada utilizando um processo de seleção em duas fases, identificaram-se diferentes referências e os artigos foram incluídos para uma análise qualitativa e posteriormente meta-análises. Os autores pesquisaram nas seguintes bases de dados: Cochrane, Lilacs e BBO, Pubmed, Scopus e Web Of Science. Uma pesquisa adicional na literatura cinzenta foi realizada. Foram pesquisados também os resumos do IADR (1990-2015), os ensaios em andamento nos registros de ensaios clínicos, as bases de dados CAPES e ProQuest para teses e dissertações. Foram incluídos apenas ensaios clínicos randomizados. A qualidade da evidência para cada resultado foi avaliada usando a ferramenta GRADE. Resultados: Foram identificados 1530 artigos, mas apenas 19 artigos de 15 estudos (4 de acompanhamento de estudos anteriores) permaneceram para análise, os quais

foram todos julgados com risco de viés "moderado". Dez dos 15 estudos avaliaram CIVMR. Os CIV/CIVMR apresentaram maiores taxas de retenção em todos os seguimentos (1 a 3 anos, $p < 0,0001$ e 5 anos, $p < 0,00001$). Não houve diferença para descoloração marginal, adaptação marginal e cárie secundária em todos os seguimentos ($p > 0,05$). A RC mostrou melhor estabilidade de cor do que CIV/CIVMR apenas aos 2 anos ($p = 0,03$). Observou-se maior rugosidade no CIV/CIVMR em todos os acompanhamentos (1 ano $p = 0,0003$, aos 3 anos $p = 0,0004$). A qualidade da evidência foi classificada como moderada ou baixa, devido ao risco indefinido de viés e imprecisão em alguns resultados. Conclusões: As taxas de retenção de CIV/CIVMR foram superiores às resinas compostas em todos os acompanhamentos do estudo, mas observou-se maior textura superficial nesses CIV/CIVMR em relação às RCs.

Palavras-Chave: Revisão sistemática e medicina baseada em evidências; meta-análises; ensaio clínico randomizado; efetividade clínica; lesão cervical não cariosa.

Abstract

Boing, T.F. **Are glass ionomer cement restorations in cervical lesions more long-lasting than resin-based composite resins? A systematic review and meta-analysis.** [Tese] Doutorado em Dentística Restauradora. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2017.

Objectives: The aim of this systematic review was to compare the clinical effectiveness of non-carious cervical restorations with glass ionomer cement / resin-modified glass ionomer cement (GIC/RMGIC) or composite resin (CR). The following factors were analyzed: retention rates, color, surface texture, marginal adaptation, marginal discoloration and secondary caries. **Methods:** According to the PRISMA guidelines, systematic review was undertaken using a selection process in two phases, different references were identified and articles were included for qualitative analysis and were included in a meta-analysis. The authors searched the following electronic database: Cochrane, Lilacs, BBO, Pubmed, Scopus and Web Of Science. Additional search of grey literature was performed. Were also searched the abstracts from the IADR (1990-2015), ongoing trials in trials registries, the CAPES database for theses and the ProQuest database for theses and dissertations. We included only randomized clinical trials. Quality of the evidence for each outcome was assessed using the GRADE tool. **Results:** A total of 1530 articles were identified, but only 19 articles from 15 studies remained for analysis, which were all judged at “unclear” risk of bias. Ten of the 15 studies evaluated resin-modified glass ionomer cements, (GIC/RMGIC) that showed higher retention rates in all follow-ups (1 to 3 years;

$p < 0.0001$ and at 5 years; $p < 0.00001$). No difference was observed for marginal discoloration, marginal adaptation and secondary caries in all follow-ups ($p > 0.05$). CR showed better color match than GIC/RMGIC only at 2 years ($p = 0.03$). Higher surface texture was observed in GIC/RMGIC in all follow-ups (at 1 year $p = 0.0003$; at 3 years $p = 0.0004$). Quality of evidence was graded as moderate or low due to the unclear risk of bias and imprecision in some outcomes. Conclusions: The retention rates of GIC/RMGIC were superior to composite resins in all study follow-ups, but a higher surface texture was observed in the GIC/RMGIC compared to CR.

Key Words: Systematic review and evidence-based medicine; meta-analysis; randomized clinical trials, clinical effectiveness, non-carious cervical lesion.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Busca na Literatura e Critérios de Seleção.....	37
Figura 2	- Resumo do risco de avaliação de viés de acordo com o método Cochrane Collaboration.....	45
Figura 3	- Forest plots para retenção, acompanhamento de 1,2,3 e 5 anos.....	47
Figura 4	- Forest plots para adaptação marginal, acompanhamento de 1,2 e 3 anos.....	49
Figura 5	- Forest plots para descoloração marginal, acompanhamento de 1,2 e 3 anos.....	51
Figura 6	- Forest plots para cárie secundária, acompanhamento 1,2 e 3 anos.....	52
Figura 7	- Forest plots para estabilidade de cor, acompanhamento 1,2 e 3 anos.....	54
Figura 8	- Forest plots para textura de superfície, acompanhamento 1 e 3 anos.....	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Banco de dados eletrônicos e estratégia de busca.....	28
Tabela 2 - Resumo dos estudos incluídos nesta revisão sistemática.....	41
Tabela 3 - Resumo dos achados para o acompanhamento de 1 ano.....	57
Tabela 4 - Resumo dos achados para o acompanhamento de 3 anos.....	58
Tabela 5 - Resumo dos achados para o acompanhamento de 5 anos.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	<i>American Dental Association</i>
ANOVA	Análise de Variância
BBO	Bibliografia Brasileira de Odontologia
COEP	Comissão de Ética em Pesquisa
CIV	Cimento de Ionômero de Vidro
CIVMR	Cimento de Ionômero de Vidro Modificado por Resina
ECR	Ensaio Clínico Randomizado
g	Gramma (s)
GRADE	<i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i>
h	Hora (s)
IS	<i>Internal Standard</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ID	Identificação
LCNC	Lesão Cervical Não Cariosa
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
min	Minuto (s)
mL	Mililitro (s)
mm	Milímetro (s)
mm ²	Milímetro quadrado
m/z	<i>Mass-To-Charge Ratio</i>
n	Número amostral
PICO	P: Participante; I: Intervenção; C: Comparação; O: Resultado
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
PROSPERO	<i>International Prospective Register of Systematic Reviews</i>
RC	Resina Composta
RR	Razão de risco global
s	Segundo (s)
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	PROPOSIÇÃO.....	19
2.1	Proposição Geral.....	19
2.2	Proposição Específica.....	19
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	20
3.1	Histórico das Lesões Cervicais não Cariosas.....	20
3.2	Erosão.....	21
3.3	Abrasão.....	22
3.4	Abfração.....	22
3.5	Tratamento das Lesões Cervicais não Cariosas.....	23
4	MATERIAIS E MÉTODOS.....	26
4.1	Protocolo e Registro.....	26
4.2	Fontes de Informação e Estratégia de Busca.....	26
4.3	Critério de Elegibilidade.....	31
4.4	Seleção dos Estudos e Processo de Coleta de Dados.....	31
4.5	Risco de Viés Individual dos Estudos.....	32

4.6	Resumo das Medidas e Síntese dos Resultados.....	33
4.7	Avaliação da Qualidade da Evidência usando GRADE.....	34
5	RESULTADOS.....	35
5.1	Características dos Artigos Incluídos.....	35
5.2	Avaliação do Risco de Viés.....	44
5.3	Meta-Análises.....	46
5.3.1	Retenção.....	46
5.3.2	Adaptação Marginal.....	48
5.3.3	Descoloração Marginal.....	50
5.3.4	Cárie Secundária.....	52
5.3.5	Estabilidade de Cor.....	53
5.3.6	Textura de Superfície	55
5.4	Qualidade da Evidência por GRADE.....	56
6	DISCUSSÃO.....	60
7	CONCLUSÃO.....	68
	REFERÊNCIAS.....	69
	ANEXO A.....	76

1. INTRODUÇÃO

Lesões cervicais não cariosas (LCNCs) se caracterizam pela perda de tecido dentário na junção cimento-esmalte, em um processo que não envolve cárie (Miller,¹ 1907). Clinicamente, as LCNCs podem se manifestar de formas diferentes, variando de depressões suaves a grandes cunhas ou lesões em forma de disco (Grippio,² 1991). Estas lesões têm uma etiologia multifatorial e complexa, e são classificadas em abrasão, abfração e erosão dependendo da causa (Browning et al.,³ 1999).

Com o crescimento da população idosa, a prevalência de lesões cervicais não cariosas LCNCs aumentou, e mais atenção tem sido dada ao tratamento destas lesões (Miller,¹ 1907; Grippo,² 1991). A prevalência de LCNCs na literatura revelou resultados bastante distintos entre 2% (Shulman e Robinson,⁴ 1948) a 90% (Bergstrom e Eliasson,⁵ 1988) de prevalência, e essa grande variação pode ser explicada pelo tipo de população estudada, já que os menores valores de prevalência foram encontrados em população jovem, enquanto que valores maiores foram encontrados em pacientes de meia idade ou mais (Wood et al.,⁶ 2008). Na maioria dos casos, essas lesões são tratadas pelo controle do fator etiológico e, quando indicado, restabelecendo a estrutura dentária perdida (Browning et al.,³ 1999; Levitch et al.,⁷ 1994). Indicações para a restauração de LCNCs incluem proteção contra perda adicional da estrutura dentária, estética, prevenção de envolvimento pulpar e eliminação da sensibilidade dentária (Browning et al.,³ 1999; Levitch et al.,⁷ 1994; Hand et al.,⁸ 1986; Grippo,⁹ 1992).

A manutenção da integridade marginal e retenção de restaurações de resina composta em lesões cervicais não cariosas (LCNC), sem o uso de preparo adicional, sempre foi um desafio para os clínicos, pois as taxas de retenção de restaurações de resina composta são variáveis e ainda baixas em LCNCs (Loguercio et al.,¹⁰ 2003; Mahn et al.,¹¹ 2015; Peumans et al.,¹² 2014; Santiago et al.,¹³ 2010; Tyas e Burrow,¹⁴ 2002; van Dijken e Pallesen,¹⁵ 2008). Um dos principais fatores a que este fato pode ser atribuído é a complexidade estrutural das LCNCs (Tay e Pashley,¹⁶ 2004). Estas lesões cervicais apresentam uma camada heterogênea e hipermineralizada, alto teor de cristalinidade, colágeno parcialmente desnaturado e minerais intratubulares (Karan et al.,¹⁷ 2009), devido a estas características este substrato é mais resistente ao condicionamento ácido comparado à um tecido dentinário normal, o que dificulta a infiltração da resina composta em LCNCs (Gwinnett e Jendresen,¹⁸ 1978; Kwong et al.,¹⁹ 2002; Van Meerbeek et al.,²⁰ 1994).

Os materiais à base de resina dependem principalmente da retenção micromecânica produzida pelo aprisionamento de monômeros de resina dentro dos túbulos dentinários desmineralizados. As estratégias adesivas, que dependem principalmente da retenção micromecânica, são dificultadas por obstáculos que comprometem a infiltração eficaz da resina. Isto é ainda mais pronunciado para resinas compostas (RC) utilizadas com sistemas adesivos auto-condicionantes de um passo (Mahn et al.,¹¹ 2015; Peumans et al.,¹² 2014), devido ao baixo potencial químico destes materiais para desmineralizar esse tecido dentinário esclerótico hipermineralizado (Van Meerbeek et al.,²¹ 2003).

Por outro lado, a natureza altamente mineralizada da dentina esclerótica a torna muito adequada para a adesão com materiais restauradores capazes de estabelecer ligações químicas com o cálcio. Esta é a razão pela qual os cimentos de ionômero de vidro (CIV) ou os ionômeros de vidro modificados por resina (CIVMR) têm sido usados como materiais restauradores potenciais para LCNCs. Existem vários ensaios clínicos randomizados (ECRs) que compararam o desempenho das restaurações CIV/CIVMR vs. RC. Embora alguns deles tenham mostrado taxas de retenção superiores ao CIV/ CIVMR (Burrow e Tyas,²² 2007; Adeleke e Oginni,²³ 2012; Franco et al.,²⁴ 2006), outros relataram desempenho semelhante (Federlin et al.,²⁵ 1998; Burgess et al.,²⁶ 2004; Santiago et al.,²⁷ 2003). Além disso, as diferenças nas propriedades estéticas, como a correspondência de cor e a textura da superfície, também são importantes para a tomada de decisões clínicas (Loguercio et al.,¹⁰ 2003; Federlin et al.,²⁵ 1998; Folwaczny et al.,²⁸ 2001; Gladys et al.,²⁹ 1999). Com base nisso, o objetivo desta revisão sistemática da literatura foi responder à seguinte pergunta PICO (Participante, Intervenção, Comparação, Resultado): As taxas de retenção e a correspondência de cor do CIV em LCNCs realizadas em dentes permanentes de pacientes adultos são superiores às restaurações de RC?

2. PROPOSIÇÃO

2.1 Proposição geral

O propósito do presente estudo foi avaliar o desempenho clínico de restaurações cervicais em lesões não cariosas utilizando cimentos de ionômero de vidro/cimentos de ionômero de vidro modificado por resina ou resinas composta através de uma revisão sistemática da literatura de estudos clínicos.

2.2 Proposição específica

Avaliar a retenção, adaptação marginal, descoloração marginal, cárie secundária, estabilidade de cor e textura de superfície de restaurações cervicais não cariosas restauradas com cimentos de ionômero de vidro versus resinas composta por meio de uma revisão sistemática de literatura e meta-análises de estudos clínicos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Histórico das Lesões Cervicais não Cariosas

Lesão cervical não cariosa é caracterizada pela perda de tecido dentário próximo à junção cimento-esmalte, e não está relacionada com o processo de cárie dentária (Osborne-Smith et al.,³⁰ 1999). Estas lesões são comumente encontradas na prática clínica diária (Eccles,³¹ 1982; Manly,³² 1941).

Cerca de um quarto da população apresenta lesões cervicais não cariosas, e essas lesões são significativamente mais prevalentes em pacientes idosos, sendo os pré-molares os dentes mais afetados (Wood et al.,⁶ 2008).

Alguns estudos sugerem que a etiologia das lesões cervicais não cariosas é multifatorial, e que vários mecanismos causais podem operar no início e na progressão de cada lesão (Bader et al.,³³ 1996; Levitch et al.,³⁴ 1994), tornando seu diagnóstico complexo. No entanto, o diagnóstico preciso destas lesões é muito importante para a escolha do tratamento mais adequado (Wood et al.,⁶ 2008).

O termo erosão é utilizado para descrever uma perda superficial de substrato causado por um solvente ou pela ação de corrosão por alguns fluidos orgânicos, ou seja, uma desintegração química superficial (Miller,³⁵ 1907). A abrasão é resultado de uma fricção e a atrição é um tipo especial de abrasão na qual há a fricção de um dente sobre o outro durante o processo mastigatório (Grippio,⁹ 1992). Mais recentemente a palavra abfração foi adicionada para

descrever a lesão causada pelo estresse resultante das forças de carga biomecânica exercida sobre os dentes (Grippio,⁹ 1992).

As lesões cervicais não cariosas podem então ser definidas como: erosão, abrasão ou abfração, dependendo da sua etiologia (Harty e Ogston,³⁶ 1987).

3.2 Erosão

A erosão tem sido definida como a perda progressiva de tecidos dentários duros por um processo químico sem ação de bactérias (Harty e Ogston,³⁶ 1987). As superfícies lisas dos dentes anteriores e pré-molares são mais vulneráveis ao ataque de ácidos durante o consumo de alimentos e bebidas ácidas, que podem causar erosão do tecido dentário (Tyas,³⁷ 1995). As lesões de erosão causadas por regurgitação ácida tendem a serem encontradas nas superfícies palatinas dos dentes anteriores superiores e nas superfícies oclusais dos dentes posteriores (Bartlett et al.,³⁸ 1996). Essa perda de tecido somente se torna evidente quando o paciente passa a apresentar sintomas de sensibilidade ou apresenta fratura das bordas incisais que se tornam finas (Baratieri et al.,³⁹ 2002). Esta patologia pode ser classificada de várias maneiras, mas a mais comum é com base na sua etiologia, sendo denominada como extrínseca ou intrínseca (Imfeld,⁴⁰ 1996).

Como fator extrínseco destacam-se os ácidos provenientes da dieta (Jarvinen et al.,⁴¹ 1991), como ácido cítrico (contido em frutas, sucos e refrigerantes) e ácido ascórbico (contido em vários tipos de bebidas, refrigerantes e doces) (Piotrowski et al.,⁴² 2001).

Dentre os fatores intrínsecos de erosão encontramos a regurgitação crônica de ácido gástrico (Dynesen et al.,⁴³ 2008). Essas lesões estão mais presentes na face palatina dos dentes anteriores e, nos casos mais graves, na vestibular dos dentes posteriores. As lesões causadas por erosão apresentam-se como depressão em forma de U ou de prato, ampla, superficial, de borda lisa (Zipkin e McClure,⁴⁴ 1949).

3.3 Abrasão

A abrasão é o desgaste anormal da substância ou estrutura do dente por um processo mecânico. Muitos fatores, como técnica inadequada ou incorreta de escovação dos dentes, força de escovação excessiva, cerdas das escovas dentais muito rígidas, frequência de escovação e abrasividade da pasta de dente, podem estar envolvidos em processos de abrasão (Manly,³² 1941).

Pode ocorrer na superfície oclusal ou incisal devido a hábitos bucais prejudiciais, como mascar tabaco; morder objetos duros (canetas, lápis, grampos de cabelo, etc.), roer unhas, etc. Pode ser caracterizada como ocupacional quando causada por instrumentos de trabalho como instrumentos musicais de sopro (músicos), pregos (pedreiros), entre outros (Grippio et al.,⁴⁵ 2004; JC.,⁴⁶ 2004). Na região do colo ou linha cervical dos dentes, forma-se uma lesão arredondada ou em forma de V (Zipkin e McClure,⁴⁴ 1949). A superfície do esmalte fica com uma aparência lisa e vítrea e quando a dentina é afetada, esta apresenta aspecto similar, resultante da esclerose dentinária e da calcificação da superfície (Piotrowski et al.,⁴⁷ 2001).

3.4 Abfração

Abfração é a ruptura dos cristais de hidroxiapatita do esmalte na região cervical, produzindo trincas e eventual perda de esmalte e dentina (Grippio et al.,⁴⁵ 2004). Causada por forças biomecânicas resultantes de cargas excêntricas aplicadas na superfície oclusal, capazes de gerar estresses que se concentram nas regiões cervicais e que resultam na flexão e na fadiga dos tecidos dentais durante a mastigação (Gomes,⁴⁶ 2004).

Fatores que contribuem para o diagnóstico destas lesões cervicais induzidas pelo estresse incluem a presença de facetas de desgaste oclusal e lesões em forma de cunha com ângulos de linha acentuados (Grippio,⁹ 1992, Owens e Gallien,⁴⁸ 1995).

O diagnóstico de LCNC é basicamente feito através de características clínicas, complementado pela história de possíveis fatores etiológicos e suas associações (Harty e Ogston,³⁶ 1987).

3.5 Tratamento Das Lesões Cervicais Não Cariosas

O tratamento das lesões cervicais não cariosas deve ser iniciado com o controle do fator etiológico e posterior restauração da cavidade para proteger o complexo dentino-pulpar, recuperar a anatomia cervical, melhorar a estética e reduzir a sensibilidade dentinária (Bader et al.,⁴⁹ 1993). Quando não for possível controlar o agente causador, e ou quando a estrutura dentária estiver significativamente comprometida e com progressão da lesão, aconselha-se realizar a restauração da lesão para evitar perdas teciduais ainda maiores ao dente.

As lesões cervicais apresentam uma dentina esclerosada e o entendimento das características deste substrato é importante para melhorar a adesão nestas lesões. Algumas características como a presença de uma camada superficial hipermineralizada de aproximadamente 15 μm (Weber,⁵⁰ 1974) e alterações fisiológicas e patológicas na dentina (Tay e Pashley,¹⁶ 2004) reduzem a resistência de união neste substrato quando comparados com a adesão na dentina saudável (Kwong et al.,¹⁹ 2002).

Qualquer tipo de desgaste seja ele fisiológico ou resultado da erosão, abfração ou abrasão (intrínseca e extrínseca) pode resultar na exposição da dentina ao meio bucal, aumentando a sensibilidade dolorosa a estímulos (Sakoolnamarka et al.,⁵¹ 2000). A esclerose dentinária é parte da defesa natural do organismo a estes tipos de agressões ou a colonização de algumas bactérias da cavidade bucal (Sakoolnamarka et al.,⁵¹ 2000). Ela é resultado de uma obliteração parcial ou total dos túbulos dentinários (Sakoolnamarka et al.,⁵¹ 2000; Mjor,⁵² 2009) com consequente redução da permeabilidade dessa dentina e de sua sensibilidade.

As características deste substrato tornam o procedimento adesivo bastante desafiador, o que justifica o fato destas lesões serem frequentemente usadas para avaliar clinicamente a eficácia dos sistemas adesivos (Van Meerbeek et al.,⁵³ 1996). Na prática clínica, as restaurações de lesões cervicais não cariosas são um desafio, porque, na maioria das vezes, a margem cervical está localizada em cimento ou dentina. Esta característica torna a margem cervical mais suscetível à microfiltração, causando manchas no ângulo cavo-superficial, sensibilidade pós-operatória e também favorece a

incidência de lesões de cárie. Portanto, o presente estudo tem como objetivo determinar o desempenho clínico de resinas compostas e cimentos de ionômero de vidro modificado por resina ou convencional em restaurações cervicais não cariosas através de uma revisão sistemática de literatura.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a descrição deste estudo, seguimos as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para relatório (Moher et al.,⁵⁴ 2009).

4.1 Protocolo e Registro

Este protocolo de revisão sistemática e meta-análise foi registrado no banco de dados International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO) CRD42015029275 (Boing et al.,⁵⁵ 2016).

4.2 Fontes de Informação e Estratégia de Busca

Para identificar os estudos a serem incluídos nesta revisão, primeiro desenvolvemos uma estratégia de busca no PubMed combinando o vocabulário controlado (termos MeSH) e palavras-chave livres com base nos conceitos da questão PICO.

Adaptamos a estratégia de pesquisa com adequado truncamento e combinação de palavras do PubMed às outras bases de dados eletrônicas e de citações, como a LILACS, a Biblioteca Brasileira de Odontologia (BBO), a Cochrane Library, a Scopus e a Web of Science (Tabela 1). As listas de referências de todos os estudos primários foram pesquisadas manualmente para outras publicações relevantes. Não foram feitas restrições à data de publicação ou idioma.

A literatura cinzenta também foi explorada. Foram analisados os resumos da conferência anual da Associação Internacional de Pesquisa

Dentária e suas divisões regionais (1990-2015), o banco de dados do Sistema de Informação sobre a Literatura Cinzenta na Europa, a base de dados Capes e ProQuest para dissertações e teses.

Os estudos clínicos em andamento foram pesquisados nos seguintes registros de ensaios: 1) Current Controlled Trials (www.controlled-trials.com), 2) Plataforma de registro de ensaios clínicos internacionais (<http://apps.who.int/trialsearch/>), 3) ClinicalTrials.gov (www.clinicaltrials.gov), 4) Rebec (www.rebec.gov.br) e 5) EU Clinical Trials Register (<https://www.clinicaltrialsregister.eu>). Todas as referências foram direcionadas ao gerenciador de referências (EndnoteX6, Thonson Reuters, New York, NY, USA) e os duplicados foram removidos.

Tabela 1 – Estratégia de Busca em Banco de Dados eletrônicos.

Pubmed			
#1 (tooth erosion[MeSH Terms] OR tooth abrasion[MeSH Terms] OR tooth cervix[MeSH Terms] OR "cervical lesion"[Title/Abstract] OR "cervical lesions"[Title/Abstract] OR "class V"[Title/Abstract] OR "class 5"[Title/Abstract] OR abfraction[Title/Abstract] OR "tooth cervix"[Title/Abstract] OR dental restoration, permanent[MeSH Terms])	#2 (dentin-bonding agents[mh:noexp]) OR "adhesive system"[Title/Abstract] OR "adhesive systems"[Title/Abstract] OR "bonding agent"[Title/Abstract] OR "bonding agents"[Title/Abstract] OR "dental adhesive"[Title/Abstract] OR "dental adhesives"[Title/Abstract] OR "dentin bonding agent"[Title/Abstract] OR "dentin bonding agents"[Title/Abstract] OR "adhesive material"[Title/Abstract] OR "adhesive materials"[Title/Abstract] OR "etch-and-rinse adhesive"[Title/Abstract] OR "etch-and-rinse adhesives"[Title/Abstract] OR "total-etch adhesive"[Title/Abstract] OR "total-etch adhesives"[Title/Abstract] OR "self-etch adhesive"[Title/Abstract] OR "self-etch adhesives"[Title/Abstract] OR "self-etching adhesive"[Title/Abstract] OR "self-etching adhesives"[Title/Abstract] OR "all-in-one adhesive"[Title/Abstract] OR "all-in-one adhesives"[Title/Abstract] OR "one-bottle adhesive"[Title/Abstract] OR "one-bottle adhesives"[Title/Abstract] OR composite resins[mh:noexp] OR "resin composite"[Title/Abstract] OR "resin composites"[Title/Abstract] OR "composite resin"[Title/Abstract] OR "composite resins"[Title/Abstract] OR "resin restoration"[Title/Abstract] OR "resin restorations"[Title/Abstract] OR "composite restoration"[Title/Abstract] OR "composite restorations"[Title/Abstract])	#3 (glass ionomer cements[MeSH Terms] OR glass ionomer[Supplementary Concept] OR "glass ionomer"[Title/Abstract] OR "glass ionomers"[Title/Abstract] OR ionomer[Title/Abstract] OR ionomers[Title/Abstract] OR "glass cement"[Title/Abstract] OR "glass cements"[Title/Abstract] OR GIC[Title/Abstract] OR RMGIC[Title/Abstract])	#4 (randomized controlled trial[pt] OR controlled clinical trial[pt] OR randomized controlled trials[mh] OR random allocation[mh] OR double-blind method[mh] OR single-blind method[mh] OR clinical trial[pt] OR clinical trials[mh] OR ("clinical trial"[tw]) OR (singl*[tw] OR doubl*[tw] OR trebl*[tw] OR tripl*[tw]) AND (mask*[tw] OR blind*[tw]) OR (placebos[mh] OR placebo*[tw] OR random*[tw] OR research design[mh:noexp] OR comparative study[pt] OR evaluation studies as topic[mh] OR follow-up studies[mh] OR prospective studies[mh] OR control*[tw] OR prospective*[tw] OR volunteer*[tw]) NOT (animals[mh] NOT humans[mh])
#1 AND #2 AND #3 AND #4			
Scopus			
#1 (TITLE-ABS-KEY ("tooth erosion") OR TITLE-ABS-KEY ("tooth abrasion") OR TITLE-ABS-KEY ("tooth cervix") OR TITLE-ABS-KEY ("cervical lesion") OR TITLE-ABS-KEY ("class V") OR TITLE-ABS-KEY	#2 (TITLE-ABS-KEY ("adhesive system") OR TITLE-ABS-KEY ("bonding agent") OR TITLE-ABS-KEY ("dental adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("dentin bonding agent") OR TITLE-ABS-KEY ("adhesive material") OR TITLE-ABS-KEY ("etch-and-rinse adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("total-etch	#3 (TITLE-ABS-KEY ("glass ionomer") OR TITLE-ABS-KEY (ionomer) OR TITLE-ABS-KEY ("glass cement") OR TITLE-ABS-KEY (gic) OR TITLE-ABS-	

("class 5") OR TITLE-ABS-KEY (abfraction)	adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("self-etch* adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("all-in-one adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("one-bottle adhesive") OR TITLE-ABS-KEY ("composite resin") OR TITLE-ABS-KEY ("resin composite") OR TITLE-ABS-KEY ("resin restoration") OR TITLE-ABS-KEY ("composite restoration")	KEY (rmgic)
#1 AND #2 AND #3		
Web of Science		
#1 Topic: ("tooth erosion") OR Topic: ("tooth abrasion") OR Topic: ("tooth cervix") OR Topic: ("cervical lesion*") OR Topic: ("class V") OR Topic: ("class 5") OR Tópico: (abfraction)	#2 Topic: ("adhesive system*") OR Topic: ("bonding agent*") OR Topic: ("dental adhesive*") OR Topic: ("denting bonding agent*") OR Topic: ("adhesive material*") OR Topic: ("etch-and-rinse adhesive*") OR Topic: ("total-etch adhesive*") OR Topic: ("self-etch* adhesive*") OR Topic: ("all-in-one adhesive*") OR Topic: ("one-bottle adhesive*") OR Topic: ("composite resin*") OR Topic: ("resin composite*") OR Topic: ("resin restoration*") OR Topic: ("composite restoration*")	#3 Topic: ("glass ionomer*") OR Topic: (ionomer*) OR Topic: ("glass cement*") OR Topic: (GIC) OR Topic: (RMGIC)
#1 AND #2 AND #3		
Lilacs and BBO		
#1 (MH:"tooth erosion" OR MH:"tooth abrasión" OR MH:"tooth cervix" OR cervical lesion\$ OR OR "classV" OR "class 5" OR abfraction OR "erosión dental" OR "erosión de los dientes" OR "abrasión dental" OR "abrasión de los dientes" OR "cuello del diente" OR "lesión cervical no cariosa" OR "lesión cervical" OR "lesiones cervicales" OR "abfracción" OR "erosão dental" OR "abrasão dental" OR "lesão cervical não cariosa" OR "lesão cervical" OR "lesões cervicais")	#2 (MH:"dentin-bonding agents" OR MH:"composite resins" OR adhesive system\$ OR bonding agent\$ OR "dental adhesive" OR "dental adhesives" OR "dentin bonding agent" OR "dentin bonding agents" OR "adhesive material" OR "adhesive materials" OR "etch-and-rinse adhesive" OR "etch-and-rinse adhesives" OR "total-etch adhesive" OR "total-etch adhesives" OR "self-etch adhesive" OR "self-etch adhesives" OR "self-etching adhesive" OR "self-etching adhesives" OR "all-in-one adhesive" OR "all-in-one adhesives" OR "one-bottle adhesive" OR "one-bottle adhesives" OR "resin composite" OR "resin composites" OR "composite resin" OR "composite resins" OR resin restoration\$ OR "composite restoration" OR "composite restorations" OR "agentes de unión de la dentina" OR "agentes de unión" OR "agente de unión" OR "sistema adhesivo" OR "sistemas adhesivos" OR "material adhesivo" OR "materiales adhesivos" OR "adhesivos de lavar y enjuagar" OR "adhesivo de grabado total" OR "adhesivo de autograbado" OR "todo-en-uno adhesivo" OR "adhesivos monocomponentes" OR "resinas compuestas" OR "restauración de resina" OR "agentes de união dentinário" OR "sistema adesivo" OR "sistemas adesivos" OR "agente de união" OR "agentes de união" OR "adesivo dental" OR "adesivos dentários" OR "material adesivo" OR "adesivo autocondicionante" OR "adesivo	#3 (MH:"glass ionomer cements" OR "glass ionomer" OR "glass ionomers" OR ionomer OR ionomers OR glass cements\$ OR "GIC" OR "RMGIC" OR "cementos de ionómero de vidrio" OR "ionómero de vidrio" OR "cemento de vidrio" OR "ionómero" OR "cimento de ionômero de vidro" OR "ionômero de vidro" OR "ionômero" OR "CIV" OR "CIVMR")

	convencional" OR "adesivo de dois passos" OR "adesivo de passo único" OR "resina composta" OR "restauração de resina")	
#1 AND #2 AND #3		
Cochrane Library		
#1 MeSH descriptor: [Tooth Erosion] explode all trees #2 MeSH descriptor: [Tooth Abrasion] explode all trees #3 MeSH descriptor: [Tooth Cervix] explode all trees #4 cervical next lesion*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #5 "class 5":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #6 "class v":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #7 "abfraction":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #8 tooth next cervix*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #9 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 #10 MeSH descriptor: [Dentin-Bonding Agents] explode all trees #11 MeSH descriptor: [Composite Resins] explode all trees #12 adhesive next system*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #13 bonding next agent*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #14 dental next adhesive*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #15 "dentin bonding agent":ti,ab,kw (Word variations have been searched)	#16 adhesive next material*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #17 "etch-and-rinse-adhesive":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #18 "total-etch adhesive":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #19 "self-etch adhesive":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #20 "all-in-one adhesive":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #21 "one-bottle adhesive":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #22 composite next resin*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #23 resin next composite*:ti,ab,kw (Word variations have been searched)	#24 resin next restoration*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #25 composite next restoration*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #26 #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22 or #23 or #24 or #25 #27 MeSH descriptor: [Glass Ionomer Cements] explode all trees #28 glass next ionomer*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #29 "ionomer":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #30 "GIC":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #31 "RMGIC":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #32 glass cement:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #33 #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 #34 #9 and #26 and #33

4.3 Critério de Elegibilidade

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados paralelos e de boca dividida (ECRs) que avaliaram a questão PICO descrita na seção de introdução, sendo excluídos os estudos que utilizaram: 1) compômeros, giômeros ou compósitos à base de silorano como grupo controle ao invés de RC; 2) outras lesões que não fossem LCNCs e 3) cáries radiculares

4.4 Seleção dos Estudos e Processo de Coleta de Dados

Os resultados dos bancos de dados foram importados para o software de gerenciamento de referência EndNoteX 6 (Thomson Reuters, New York, NY, USA). As duplicatas foram removidas e três revisores (T.F.B., J.L.G. e L.M.W.) fizeram a remoção dos artigos não elegíveis através da leitura dos títulos e resumos dos artigos.

Obtivemos os artigos completos dos estudos pré-selecionados. Subsequentemente, três revisores (T.F.B., J.L.G. e L.M.W.) classificaram os que satisfaziam os critérios de inclusão. Cada estudo recebeu uma identificação (ID) combinando primeiro autor e ano de publicação. As informações relevantes sobre o projeto do estudo, os participantes, as intervenções e os resultados foram extraídos usando formulários de extração personalizados, por três autores (T.F.B., L.M.W., J.L.G.) após testes piloto em cinco estudos. Se existissem vários relatos do mesmo estudo (isto é, relatos com diferentes acompanhamentos), os dados de todos eram extraídos diretamente para um único formulário de registro de dados para evitar sobreposição desses.

4.5 Risco de Viés Individual dos Estudos

As avaliações de qualidade dos ensaios incluídos foram realizadas por três revisores independentes (TFB, JLG e LMW), utilizando a ferramenta do Cochrane Collaboration para análise do risco de viés em ensaios randomizados (Higgins et al.,⁵⁶ 2011). Os critérios de avaliação contêm seis domínios: geração de sequência (randomização), ocultação da alocação, avaliadores cegos para os dados, dados de resultados incompletos, resultados esperados de acordo com o objetivo e outras possíveis fontes de viés. No presente estudo, consideramos como domínios chave a geração de sequências (randomização) e a ocultação da alocação. O cegamento não foi considerado como domínio chave, pois os avaliadores experientes poderiam conhecer o tipo de material utilizado na lesão por suas diferentes características.

O risco de viés de cada domínio foi avaliado de acordo com as recomendações descritas no Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções 5.1.0 (<http://handbook.cochrane.org>). Cada domínio pode ser julgado como "baixo", "indefinido" e "alto" risco de viés. Durante a seleção dos dados e a avaliação da qualidade, qualquer desacordo entre os revisores foi resolvido através de discussão e, se necessário, consultando um quarto revisor (A.R.).

O próximo passo foi avaliar o risco de viés entre os estudos. O estudo foi considerado apenas como sendo de "baixo" risco de viés se todos os domínios-chave estivessem em "baixo" risco de viés. Se um único domínio-chave fosse julgado como de risco "indefinido", o estudo estava com risco "indefinido" de

viés e, finalmente, se pelo menos um domínio-chave fosse considerado de “alto” risco de viés, o estudo era considerado de “Alto” risco de viés.

4.6 Resumo das Medidas e Síntese dos Resultados

Coleta de dados dicotômicos (taxas de retenção, textura superficial, adaptação marginal, cárie secundária, coloração e descoloração marginal) e meta-análise para obter uma estimativa conjunta da razão de risco global (RR) com intervalo de confiança de 95%.

Devido ao fato de que alguns estudos relataram os resultados para diferentes períodos de acompanhamento, realizamos uma meta-análise diferente, agrupando os estudos em períodos de acompanhamento semelhantes. Quando mais de uma RC ou CIV/CIVMR fossem incluídos no estudo, os seus valores foram agrupados para fazer uma única entrada. No caso de inconsistências de dados entre os relatórios de diferentes acompanhamentos do mesmo estudo, foram coletados dados do artigo mais recente.

Apenas estudos que foram considerados com risco de viés “moderado” foram utilizados para meta análise. Os modelos de efeitos aleatórios foram empregados. A heterogeneidade foi avaliada utilizando o teste de Cochran Q e I^2 (índice de inconsistência), valores maiores que 50% foram considerados indicador de substancial heterogeneidade entre estudos (Deeks et al.,⁵⁷ 2011), com nível de significância foi de 5%. Todas as análises foram realizadas utilizando o software Review Manager 5.3 (Review Manager Versão 5, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Dinamarca).

4.7 Avaliação da Qualidade da Evidência usando o GRADE

Avaliamos a qualidade da evidência para cada resultado em todos os estudos (corpo de evidência) usando a Classificação de Recomendações: Avaliação, Desenvolvimento e Avaliação (GRADE) (<http://www.gradeworkinggroup.org/>). Esta técnica permite determinar a força global da evidência para cada meta-análise (Guyatt et al.,⁵⁸ 2011). A abordagem GRADE classifica as evidências em quatro níveis: muito baixo, baixo, moderado, alto. A "alta qualidade" sugere que estamos muito confiantes de que o verdadeiro efeito está perto da estimativa do efeito. Por outro lado, a "qualidade muito baixa" sugere que temos muito pouca confiança na estimativa do efeito e a estimativa relatada pode ser substancialmente diferente da medida (Guyatt et al.,⁵⁸ 2011).

Para os ensaios clínicos randomizados, a abordagem GRADE inclui cinco razões (risco de viés, imprecisão, inconsistência, evidência indireta e viés de publicação) para possivelmente baixar a qualidade da evidência em 1 ou 2 níveis (Guyatt et al.,⁵⁸ 2011). Cada um destes aspectos foi avaliado como tendo "nenhuma limitação" (0); "Graves limitações" (1 nível rebaixado) e "limitações muito sérias" (2 níveis rebaixados). A Ferramenta de Desenvolvimento das Diretrizes GRADEpro, disponível on-line (www.grade.pro), foi usada para criar uma tabela de resumo de achados, conforme sugerido no Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções (Schünemann et al.,⁵⁹ 2011).

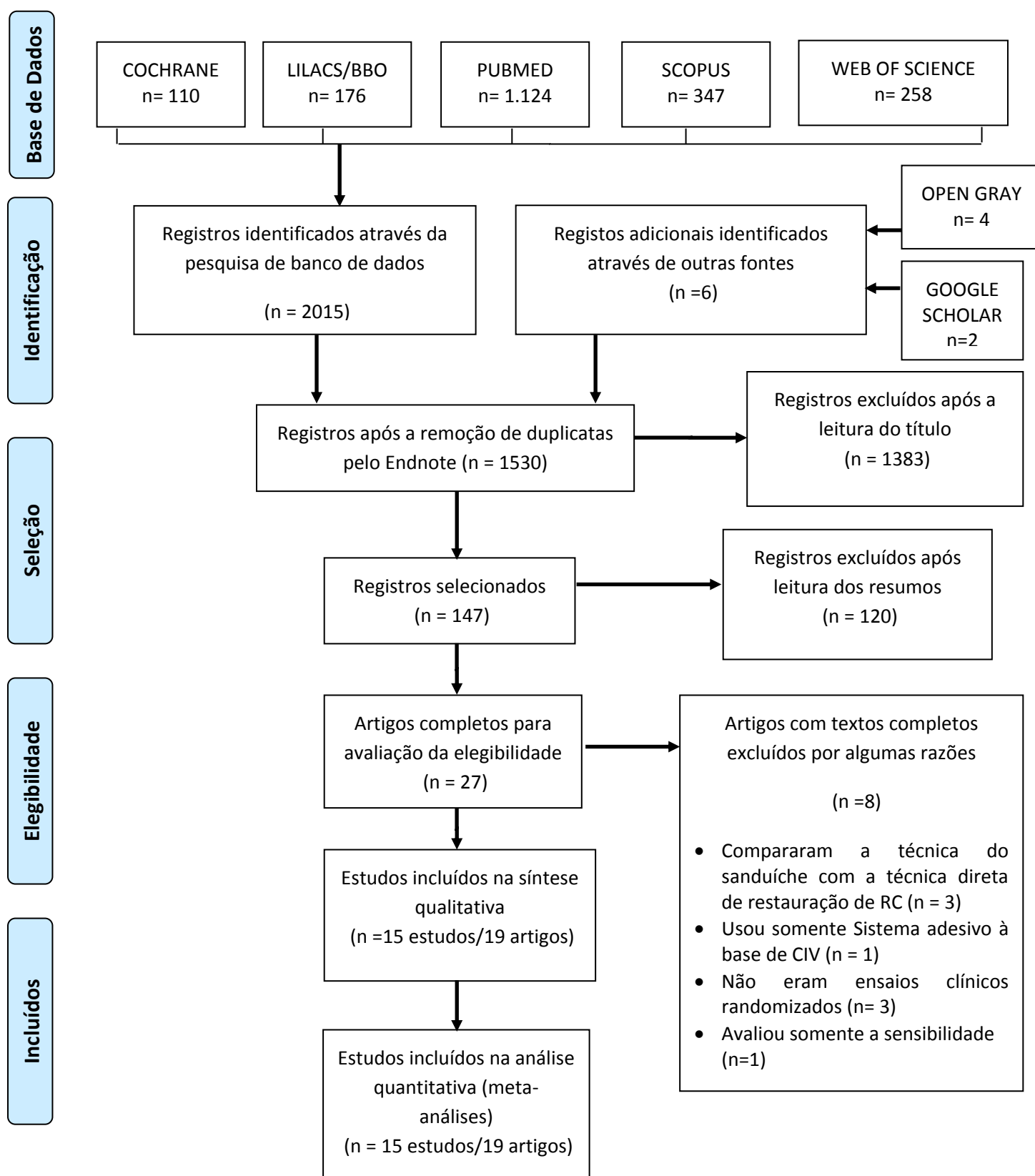
5. RESULTADOS

5.1 Características dos Artigos Incluídos

Após o rastreio da base de dados e remoção de duplicados, 1530 artigos foram identificados (Figura 1). Após a leitura do título, 147 artigos permaneceram e este número foi reduzido para 27 artigos após o exame cuidadoso dos resumos. Entre eles, 8 artigos foram excluídos pelas seguintes razões: 1) os estudos compararam a técnica de sanduíche (onde o CIVMR / CIV é usado como intermediário), seguida por RC (Burrow e Tyas,⁶⁰ 1998; Price et al.,⁶¹ 2012; Rich et al.,⁶² 1990); 2) o estudo usou um adesivo à base de CIV para ambos os grupos (Tyas e Burrow,⁶³ 2001); 3) os estudos não eram ECRs (van Dijken e Pallesen,¹⁵ 2008; Stewardson et al.,⁶⁴ 2010; Stewardson et al.,⁶⁵ 2011); 4) o estudo avaliou apenas a sensibilidade dentária (Powell et al.,⁶⁶ 1990).

Permaneceram 19 artigos no total (Santiago et al.,¹³ 2010; Burrow e Tyas,²² 2007; Adeleke e Oginni,²³ 2012; Franco et al.,²⁴ 2006; Federlin et al.,²⁵ 1998; Burgess et al.,²⁶ 2004; Brackett et al.,⁶⁷ 2002; Brackett et al.,⁶⁸ 2003; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Matis et al.,⁷⁰ 1996; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Neo et al.,⁷² 1996; de Oliveira et al.,⁷³ 2012; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012; Powell et al.,⁷⁶ 1991; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988; Van Dijken,⁷⁹ 2000) para avaliação qualitativa. Destes 19 artigos, quatro (Santiago et al.,¹³ 2010; Brackett et al.,⁶⁸ 2003; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Powell et al.,⁷⁷ 1992) artigos estavam relatando acompanhamento de estudos anteriores.

Portanto, os 19 artigos representaram 15 estudos. A Tabela 2 caracteriza os 15 estudos incluídos.



¹ Adaptado do PRISMA.

Figura 1 – Fluxograma representativo da seleção dos estudos.

A grande maioria dos estudos fez restaurações múltiplas por paciente (Santiago et al.,¹³ 2010; Burrow e Tyas,²² 2007; Adeleke e Oginni,²³ 2012; Franco et al.,²⁴ 2006; Federlin et al.,²⁵ 1998; Burgess et al.,²⁶ 2004; Brackett et al.,⁶⁷ 2002; Brackett et al.,⁶⁸ 2003; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Neo et al.,⁷² 1996; de Oliveira et al.,⁷³ 2012; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012; Powell et al.,⁷⁶ 1991; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988; Van Dijken,⁷⁹ 2000), sendo a restauração a unidade de randomização (Tabela 2). Neste desenho, qualquer paciente poderia receber tantas restaurações quanto possível, dependendo do número de LCNCs disponíveis. Apenas um estudo utilizou o design de restauração aos pares (Matis et al.,⁷⁰ 1996).

Os acompanhamentos apresentaram ampla variação, de um a sete anos (Tabela 2). O isolamento absoluto foi utilizado em 4 estudos (Adeleke e Oginni,²³ 2012; Burgess et al.,²⁶ 2004; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Matis et al.,⁷⁰ 1996), o isolamento relativo em 7 estudos (Brackett et al.,⁶⁸ 2003; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Neo et al.,⁷² 1996; de Oliveira et al.,⁷³ 2012; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012; Powell et al.,⁷⁷ 1992) e os demais não relataram esta informação (Burrow e Tyas,²² 2007; Federlin et al.,²⁵ 1998; Preben et al.,⁷⁸ 1988; Van Dijken,⁷⁹ 2000) (Tabela 2). Houve uma grande variabilidade na faixa etária dos participantes incluídos nos ensaios clínicos, e alguns estudos não relataram essa informação (Burrow e Tyas,²² 2007; Adeleke e Oginni,²³ 2012; Burgess et al.,²⁶ 2004; Neo et al.,⁷² 1996; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988). A grande maioria dos estudos utilizou a técnica de restauração incremental (Burrow e Tyas,²² 2007; Adeleke e Oginni,²³

2012; Burgess et al.,²⁶ 2004; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Neo et al.,⁷² 1996; de Oliveira et al.,⁷³ 2012; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988; Van Dijken,⁷⁹ 2000) (Tabela 2).

Alguns estudos realizaram algum tipo de preparação mecânica das LCNCs. A asperização do esmalte com pontas diamantadas foi relatado em quatro estudos (Burgess et al.,²⁶ 2004; Neo e Chew,⁷¹ 1996; de Oliveira et al.,⁷³ 2012; Powell et al.,⁷⁷ 1992). Oito estudos não realizaram nenhuma preparação mecânica (Franco et al.,²⁴ 2006; Federlin et al.,²⁵ 1998; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Matis et al.,⁷⁰ 1996; Neo et al.,⁷² 1996; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012; Van Dijken,⁷⁹ 2000) (Tabela 2) e três não relataram essa informação (Burrow e Tyas,²² 2007; Adeleke e Oginni,²³ 2012; Preben et al.,⁷⁸ 1988) (Tabela 2).

Dez estudos utilizaram um CIVMR (Burrow e Tyas,²² 2007; Adeleke e Oginni,²³ 2012; Franco et al.,²⁴ 2006; Federlin et al.,²⁵ 1998; Burgess et al.,²⁶ 2004; Brackett et al.,⁶⁸ 2003; de Oliveira et al.,⁷³ 2012; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012; Van Dijken,⁷⁹ 2000), um estudo utilizou um CIV químico e um CIVMR (Neo et al.,⁷² 1996), e quatro estudos usaram apenas CIV químicos (Matis et al.,⁷⁰ 1996; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988). A maioria dos estudos utilizou algum condicionante para a restauração de CIV/CIVMR (Burrow e Tyas,²² 2007; Adeleke e Oginni,²³ 2012; Federlin et al.,²⁵ 1998; Burgess et al.,²⁶ 2004; Matis et al.,⁷⁰ 1996; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Neo et al.,⁷² 1996; de Oliveira et al.,⁷³ 2012; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988), três estudos utilizaram um primer (Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012) e um estudo não

relatou esta informação (Preben et al.,⁷⁸ 1988) (Tabela2). O ácido fosfórico em diferentes concentrações foi utilizado para o condicionamento do substrato antes da aplicação do adesivo nas restaurações de RC na maioria dos estudos (Adeleke e Oginni,²³ 2012; Federlin et al.,²⁵ 1998; Burgess et al.,²⁶ 2004; Brackett et al.,⁶⁸ 2003; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Matis et al.,⁷⁰ 1996; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Neo et al.,⁷² 1996; de Oliveira et al.,⁷³ 2012; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988; Van Dijken,⁷⁹ 2000), mas dois estudos não relataram essa informação (Burrow e Tyas,²² 2007; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002).

O número de restaurações por grupo variou de 16 a 170. Oito estudos utilizaram uma proteção final nas restaurações de CIV/CIVMR (Burrow e Tyas,²² 2007; Burgess et al.,²⁶ 2004; Matis et al.,⁷⁰ 1996; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Neo et al.,⁷² 1996; Özgünaltay e Önen,⁷⁴ 2002; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988), um estudo não utilizou nenhum tipo de proteção (Federlin et al.,²⁵ 1998) e os outros não relataram esta informação (Adeleke e Oginni,²³ 2012; Brackett et al.,⁶⁸ 2003; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012; Van Dijken,⁷⁹ 2000) (Tabela 2).

Tabela 2 – Resumo dos estudos incluídos nesta revisão sistemática (n=15).

ID do estudo	Acompanhamento (anos ou meses)	Desenho do estudo	Média de idade dos indivíduos $\pm$ DP [faixa etária] (anos)	Número de indivíduos [Homens %]	Técnica de Restauração	Isolamento absoluto?	Preparação mecânica?	Materiais (Apenas os dados dos grupos empregados nesta revisão sistemática são relatados)	Condicionante	Tipo do CIV	Número de restaurações por grupo no baseline	Proteção Final para CIV
1. Adeleke 2012 [13]	1	Múltiplas restaurações	n.r. $\pm$ n.r. [n.r.]	n.r [n.r.]	Incremental	Sim	n.r.	CIV – n.r. RC – n.r.	CIV – GC Dentine Conditioner ^a RC – Henry Schein 20/20 ^m	CIV – CIVMR [pó/liquido]	CIV – 170 RC – 166	n.r.
2. Brackett 2003 e 2002 [59,58]	1 e 2	Múltiplas restaurações	47 $\pm$ n.r. [28 – 73]	24 [n.r.]	Bulk	Não	Não	CIV – Fuji II LC ^a RC – Z250 ^b	CIV – GC Cavity Conditioner ^a RC – 35% ácido fosfórico*	CIV – CIVMR	CIV – 37 RC – 37	n.r.
3. Burgess 2004 [16]	3	Múltiplas restaurações	n.r. $\pm$ n.r. [n.r. – n.r.]	n.r [n.r.]	Incremental	Sim	RC – bisel na margem de esmalte CIV – Não	CIV – Fuji II LC ^a RC ₁ – EBS Bonding System ^c + Pertac III ^c RC ₂ – One Coat Bond ^d + Synergy ^d	CIV – GC conditioner ^a RC ₁ – ácido fosfórico* RC ₂ – ácido fosfórico*	CIV – CIVMR [pó/liquido]	CIV – 30 RC ₁ – 30 RC ₂ – 30	Uma resina ^a sem carga foi usada e foto ativada por 10 segundos após polimento
4. Burrow 2007 [12]	1, 2 e 3	Múltiplas restaurações	61 $\pm$ n.r. [n.r. – n.r.]	20 [n.r.]	Incremental	n.r.	n.r.	CIV – Fuji II LC ^a RC ₁ – Single Bond ^b + Filtek A110 ^b RC ₂ – Clearfil SE Bond ^e + Clearfil ST ^e	CIV – GC cavity conditioner ^a RC ₁ – n.r. RC ₂ – Primer Clearfil SE ^e	CIV – CIVMR [pó/liquido]	CIV – 31 RC ₁ – 30 RC ₂ – 31	Adesivo Single Bond ^c foi aplicado e foto ativado antes e após polimento
5. Fagundes 2014, 2010 e 2006 [60,4,14]	1, 2, 5, 7	Múltiplas restaurações	n.r. $\pm$ n.r. [18 - 50]	30 [n.r.]	Incremental	Sim	Não	CIV – Vitremer ^b RC – Excite ^f + Tetric Ceram ^f	CIV – GIC Primer ^b RC – 37% ácido fosfórico (Total Etch) ^f	CIV – CIVMR [pó/liquido]	CIV – 35 RC – 35	n.r.
6. Federlin 1998 [15]	1	Múltiplas restaurações	n.r. $\pm$ n.r. [30 - 77]	11 [45:4]	Bulk	n.r.	Não	CIV – Fuji II LC ^a RC – Prime & Bond ^g + Prisma TPH ^g	CIV – GC conditioner ^a RC – Conditioner 36 ^g	CIV – CIVMR [pó/liquido]	CIV – 16 RC – 16	Não foi usado proteção de superfície
7. Matis 1996 [61]	1, 3 e 5	Restaurações em pares	58 $\pm$ n.r. [29 - 76]	30 [60]	n.r.	Sim	Não	CIV ₁ – Ketac Fil ^c (acabamento 15 minutos após a restauração) CIV ₂ – Chelon Fil ^c CIV ₃ – Ketac Fil ^c (acabamento 24 horas após a restauração) RC – Cervident ^h	CIV _{1,2 e 3} – 15% ácido poliacrílico* RC – 50% ácido fosfórico*	CIV _{1,2 e 3} – encapsulado CIV ₂ - [pó/liquido]	CIV ₁ – 30 CIV ₂ – 30 CIV ₃ – 30 RC – 29	Um verniz foi usado após o polimento
8. Neo 1996 [62]	1 e 3	Múltiplas restaurações	52 $\pm$ n.r. [22 - 73]	18 [72]	Incremental	Não	CIV – Não RC – bisel na margem de esmalte	CIV – Ketac Fil ^c RC – Silux ^b	CIV – 25% ácido poliacrílico* RC – 37% ácido fosfórico*	CIV – [encapsulado]	CIV – 50 RC – 55	Adesivo Visiobond ^d foi aplicado e foto ativado por 60 segundos após

												polimento
9. Neo 1996b [63]	18 meses	Múltiplas restaurações	47 ± n.r. [n.r. – n.r.]	10 [40]	Incremental	Não	Não	CIV ₁ – Fuji CAP II ^a CIV ₂ – Fuji II LC ^a RC ₁ – Prisma Universal Bond 3 ^g + APH ^g RC ₂ – Imperva Bond ⁱ + Lite Fil II ⁱ	CIV _{1e2} – GC Conditioner ^a RC _{1e2} – ácido fosfórico*	CIV ₁ – [encapsulado] CIV ₂ – CIVMR [pó/liquido]	CIV ₁ – 21 CIV ₂ – 21 RC ₁ – 22 RC ₂ – 20	Adesivo Prisma Universal Bond foi aplicado e foto ativado por 20 segundos antes do polimento
10. de Oliveira 2012 [64]	1	Múltiplas restaurações	n.r. ± 8.3 [36 - 55]	10 [30]	Incremental	Não	RC e CIV – Bisel com ponta diamantada 1190F no ângulo cavo-superficial	CIV ₁ – Fuji II LC ^a CIV ₂ – ScotchBond Multi Purpose ^b + Fuji II LC ^a RC – ScotchBond Multi Purpose ^b + Filtek Z350 ^b	CIV ₁ – 37% ácido fosfórico ^g CIV ₂ – Primer ScotchBond Multi Purpose ^b RC – 37% ácido fosfórico ^g	CIV – CIVMR [pó/liquido]	CIV ₁ – 40 CIV ₂ – 43 RC – 41	n.r.
11. Ozgunaltay 2002 [65]	1, 2 e 3	Múltiplas restaurações	n.r. ± n.r. [40 - 65]	24 [n.r.]	Incremental	Não	Não	CIV – Vitremer ^b RC – Scotchbond Multi Purpose ^b + Z100 ^b	CIV – CIV Primer ^b RC – n.a.	CIV – CIVMR [pó/liquido]	CIV – 50 RC – 47	Brilho para acabamento Vitremer ^c foi aplicado e foto ativado após polimento
12. Perdigão 2012 [66]	1	Múltiplas restaurações	48.7 ± n.r. [30 - 79]	33 [n.r.]	Bulk	Não	Não	CIV ₁ – Fuji II LC ^a CIV ₂ – Ketac Nano ^b RC – Ambari + Filtek Supreme Plus ^b	CIV ₁ – GC Cavity Conditioner ^a CIV ₂ – CIV Primer ^b RC – 37% ácido fosfórico*	CIV ₁ – CIVMR [pó/liquido] CIV ₂ – CIVMR [pó/liquido]	CIV ₁ – 31 CIV ₂ – 30 RC – 31	n.r.
13. Powell 1992 e 1991 [68, 67]	1 e 2	Múltiplas restaurações	n.r. ± n.r. [n.r.]	25 [n.r.]	Incremental	Não	CIV – Não RC – bisel com ponta diamantada	CIV – Ketac Fil ^c RC – Scotchbond ^{2b} + Silux Plus ^b	CIV – 25% ácido poliacrílico* RC – ácido fosfórico*	CIV – [pó/liquido]	CIV – 39 RC – 39	Adesivo Visiobond ^d foi aplicado e foto ativado após polimento
14. Preben 1988 [69]	1, 2 e 3	Múltiplas restaurações	n.r. ± n.r. [n.r.]	26 [n.r.]	n.r.	n.r.	n.r.	CIV – Fuji Cap II ^a RC ₁ – Gluma 3 ^k + Pekalux ^k RC ₂ – Gluma 3 ^k + Lumifor ^k RC ₃ – Scotchbond ^b + P30 ^b	CIV – n.r. RC ₁ – 35% Gluma 1 Etchant ⁱ RC ₂ – 35% Gluma 1 Etchant ⁱ RC ₃ – ácido fosfórico*	CIV – [encapsulado]	CIV – 22 RC ₁ – 25 RC ₂ – 26 RC ₃ – 26	Um verniz ^a foi usado após polimento
15. Van Dijken 2000 [70]	1, 2 e 3	Múltiplas restaurações	57 ± n.r. [29 – 88]	60 [51.6]	Incremental	n.r.	Não	CIV – Fuji II LC ^a RC ₁ – EBS ^c + Pertac Hybrid ^c RC ₂ – One Step primer ⁱ + Prisma TPH ^g	CIV – GC Dentin conditioner 10% ^a RC ₁ – ESPE (32% phosphoric acid gel) ^c RC ₂ – Uni-etch ^k (32% ácido fosfórico)	CIV – CIVMR [pó/liquido]	CIV – 50 RC ₁ – 52 RC ₂ – 46	n.r.

ID – identificação; DP – Desvio Padrão; n.r. – não reportado no estudo; n.a. – não se aplica; CIV – Cimento de Ionômero de Vidro; RC – resina composta

*Não reportado

^aGC Corporation, Tokyo, Japan Voco, Cuxhaven, Germany

^b3M ESPE, St. Paul, MN, USA;

^c ESPE, Seefeld, Germany

^d Coltene; Altstätten, Switzerland;

^e Kuraray, Tokyo, Japan;

^f Ivoclar Vivadent; Schaan, Liechtenstein

^g Dentsply DeTrey, Konstanz, Germany

^h S. S. White Company New Jersey USA

ⁱ Shofu Inc., Kyoto, Japan.

^j FGM Produtos Odontológicos, Joinville Brasil

^k Bayer Dental Industria e Comercio Ltda, Brasil

^l Bisco Inc. Schaumburg, IL, USA;

^m Henry Schein Melville, N.Y, USA

5.2 Avaliação do Risco de Viés

Alguns estudos não relataram o método de randomização e como o ocultamento da alocação foi feito (Figura 2). Em resumo, dos 14 estudos, todos foram considerados como sendo "moderado" ou de "alto" risco de viés na ferramenta Cochrane que avalia o nível de risco de viés do estudo. Na análise quantitativa foram utilizados apenas estudos com risco "moderado" de viés.

	Randomização adequada?	Ocultação de Alocação?	Cegamento?	Dados de resultados incompletos?	Resultados esperados de acordo com os objetivos?
deleke 2012 ¹³	+	?	?	+	+
Brackett 2003 ⁵⁹ e 2002 ⁵⁸	?	?	+	-	+
Burgess 2004 ¹⁶	?	?	?	?	+
Burrow 2007 ¹²	?	?	+	+	+
Fagundes 2014 ⁶⁰ , 2010 ⁴ e 2006 ¹⁴	+	?	+	+	+
Federlin 1998 ¹⁵	?	?	+	+	+
Matis 1996 ⁶¹	+	?	+	?	+
Neo 1996 ⁶²	?	?	?	+	+
Neo 1996b ⁶³	?	?	?	+	+
de Oliveira 2012 ⁶⁴	?	?	?	+	+
Ozgunaltay 2002 ⁶⁵	?	?	?	+	+
Perdigão 2012 ⁶⁶	?	?	-	+	+
Powell 1992 ⁶⁸ e 1991 ⁶⁷	?	?	?	+	+
Preben 1988 ⁶⁹	?	?	?	+	+
Van Dijken 2000 ⁷⁰	?	?	?	+	+

Figura 2 - Resumo do risco de avaliação de viés de acordo com o método

Cochrane

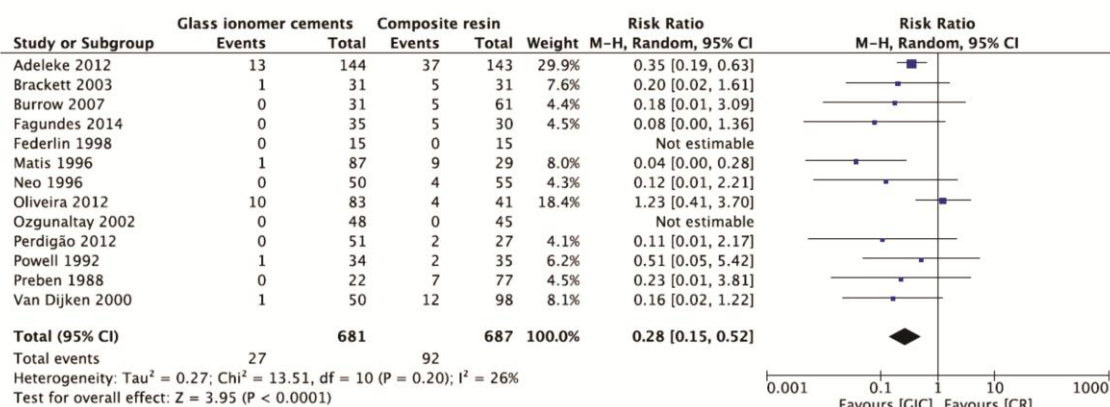
5.3 Meta-Análises

Realizaram-se meta-análises, incluindo todos os estudos, os quais foram todos classificados com riscos "indefinidos" de viés nos domínios-chave. Foram realizadas quatro meta-análises diferentes para a taxa de retenção (1, 2, 3 e 5 anos) com base nos resultados dos estudos. O estudo de Neo et al. (Neo et al.,⁷² 1996) relatou dados de 18 meses de seguimento e foi incluído nas meta-análises de 2 anos. Para descoloração marginal, adaptação marginal, estabilidade de cor e cárie secundária foram realizadas três meta-análises diferentes (em 1, 2 e 3 anos). A textura superficial foi avaliada somente em 1 e 3 anos. Essa variação deve-se ao número de estudos que avaliaram esses resultados nesses acompanhamentos.

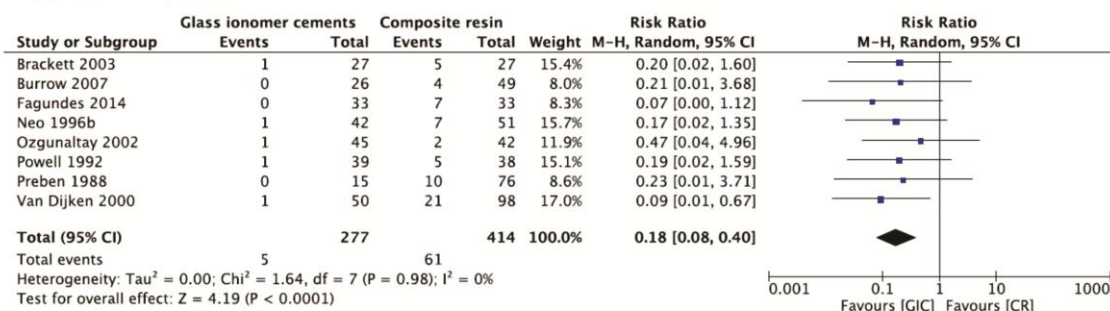
5.3.1 Retenção

Diferenças significativas entre os grupos foram observadas em todos os períodos (1, 2 e 3 anos, $p < 0,0001$ e aos 5 anos $p < 0,00001$, Figura 3). Os dados de retenção não foram heterogêneos em nenhum dos seguimentos (em 1 ano $p = 0,20$, $I^2 = 26\%$, aos 2 anos $p = 0,98$, $I^2 = 0\%$, aos 3 anos $p = 0,27$, $I^2 = 22\%$; A 5 anos $p = 0,73$; $I^2 = 0\%$ Figura 3).

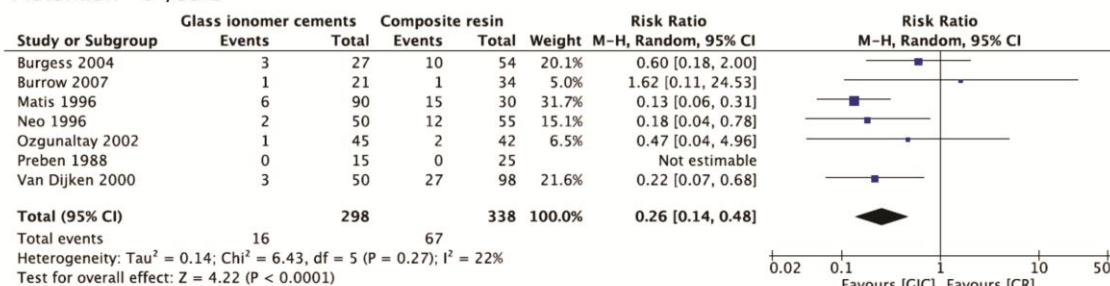
Retention - 1 year



Retention - 2 years



Retention - 3 years



Retention - 5 years

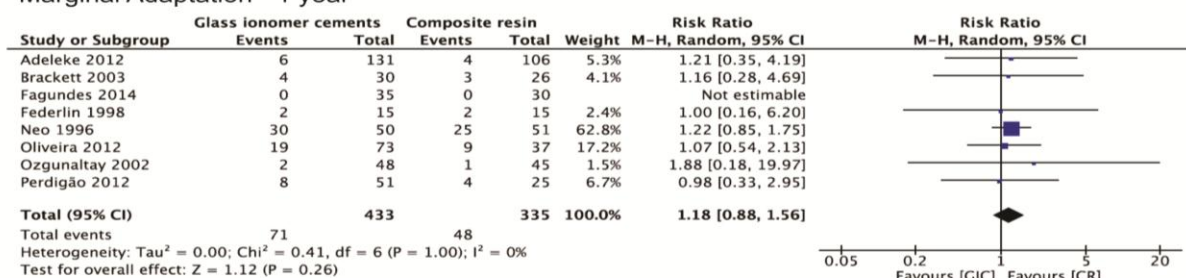


Figura 3- Forest plots para retenção, acompanhamento 1, 2, 3 e 5 anos.

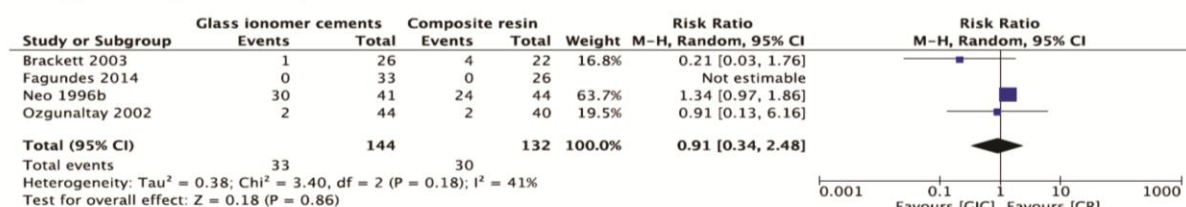
5.3.2 Adaptação Marginal

Os dados de adaptação marginal em 1, 2 e 3 anos não foram estatisticamente significantes ($p = 0,26$, $p = 0,86$, $p = 0,07$, respectivamente, Figura 4). Não foi observada heterogeneidade em nenhuma meta-análise deste desfecho (1 ano $p = 1,00$, $I^2 = 0\%$, aos 2 anos $p = 0,18$, $I^2 = 41\%$, aos 3 anos $p = 0,67$, $I^2 = 0\%$)

Marginal Adaptation - 1 year



Marginal Adaptation - 2 years



Marginal Adaptation - 3 years

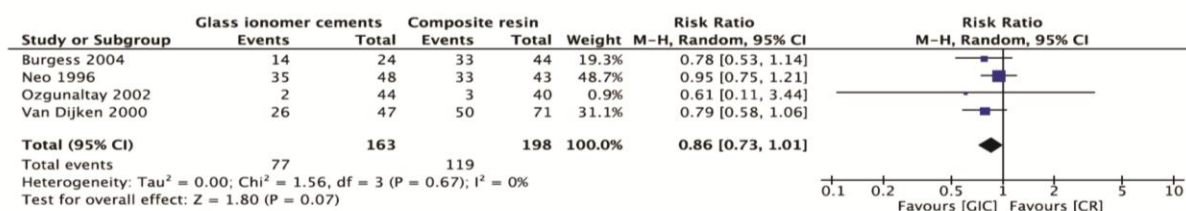
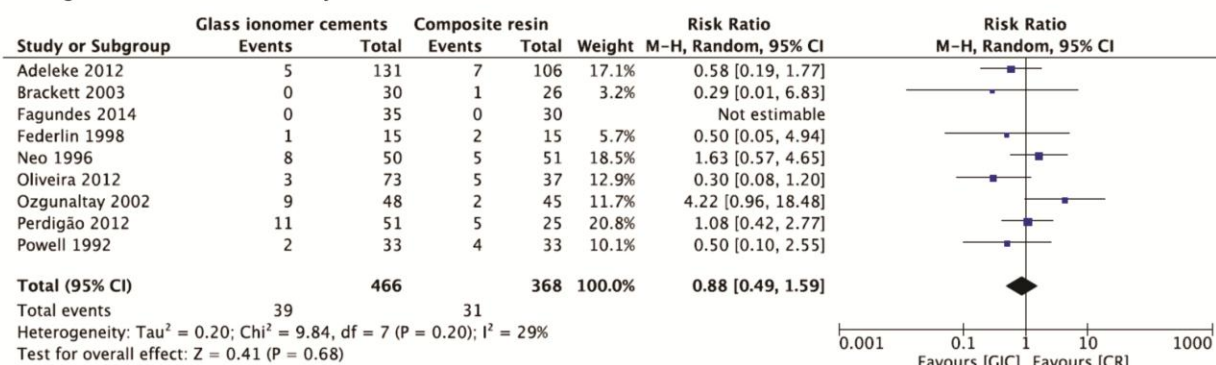


Figura 4- Forest plots para adaptação marginal, acompanhamento 1, 2 e 3 anos.

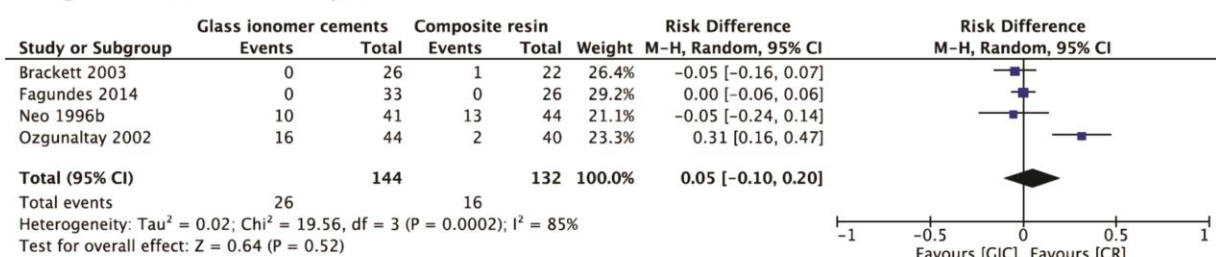
5.3.3 Descoloração Marginal

Nenhuma diferença significativa entre os materiais restauradores pode ser detectada em qualquer um dos acompanhamentos (Figura 5) (em 1 ano $p = 0,68$, em 2 anos $p = 0,52$ e em 3 anos $p = 0,46$). Os dados de descoloração marginal não foram heterogêneos no seguimento de um ano ($p = 0,20$; $I^2 = 29\%$). Entretanto, os dados de 2 anos ($p = 0,0002$; $I^2 = 85\%$) e 3 anos ($p = 0,02$; $I^2 = 70\%$) foram heterogêneos.

Marginal Discoloration- 1 year



Marginal Discoloration - 2 years



Marginal Discoloration - 3 years

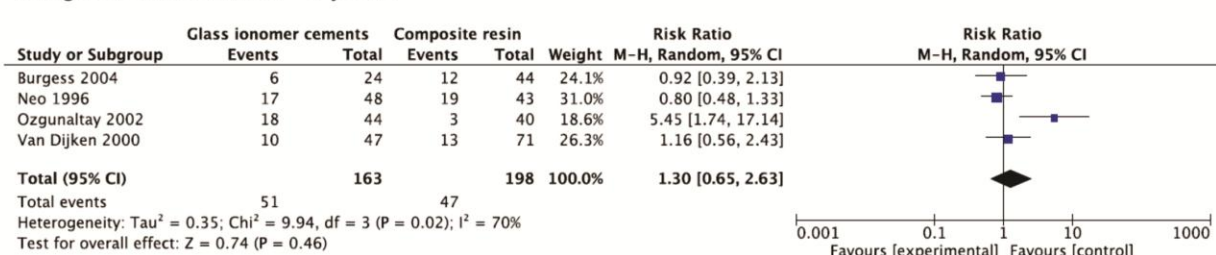
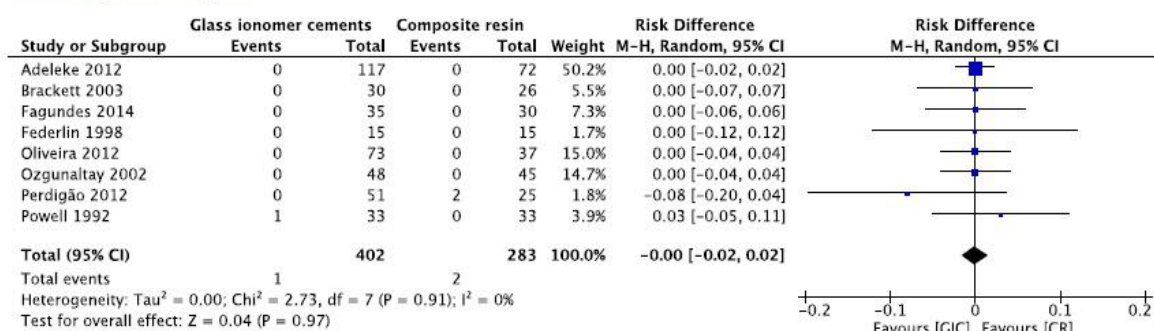


Figura 5- Forest plots para descoloração marginal, acompanhamento 1, 2 e 3 anos.

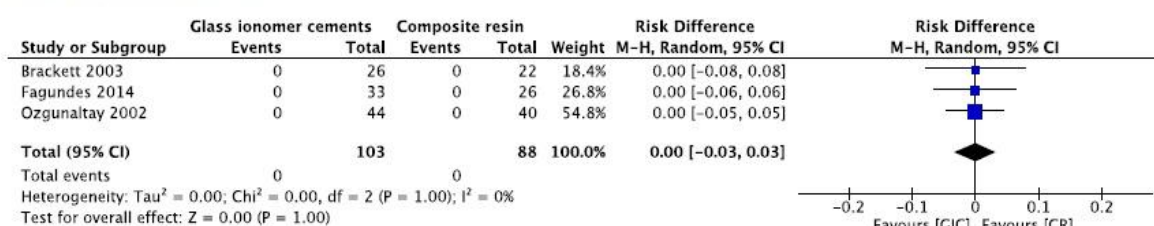
5.3.4 Cárie Secundária

Nenhuma diferença significativa entre os materiais restauradores pode ser detectada em qualquer um dos acompanhamentos (em 1 ano $p = 0,97$, em 2 anos $p = 1,00$ e em 3 anos $p = 0,84$ Figura 6). Os dados de cárie secundária não foram heterogêneos em nenhum dos seguimentos (em 1 ano $p = 0,91$, $I^2 = 0\%$, aos 2 anos $p = 1,00$, $I^2 = 0\%$, aos 3 anos $p = 0,84$, $I^2 = 0\%$).

Secondary caries - 1 year



Secondary caries - 2 years



Secondary caries - 3 years

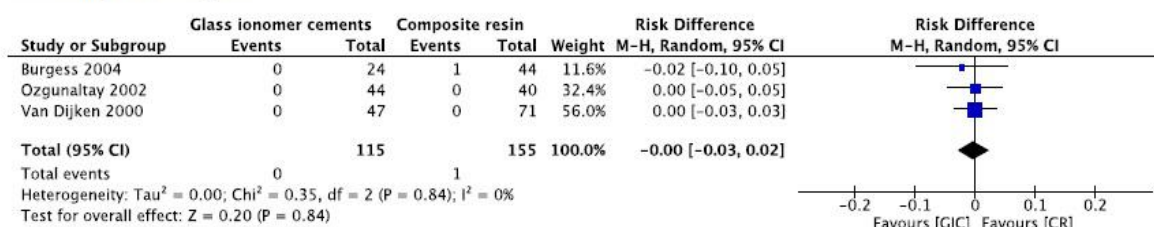
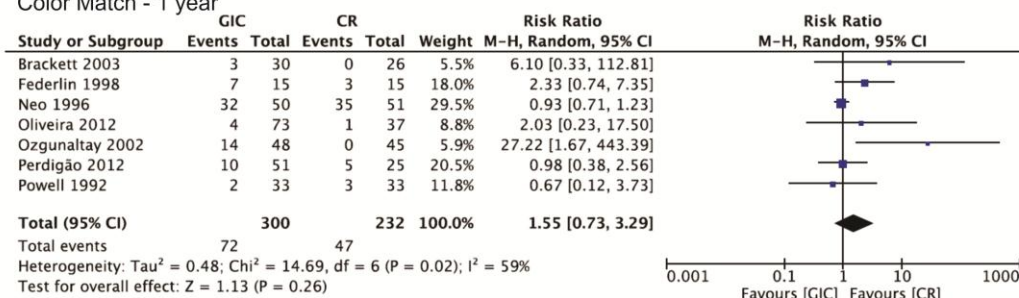


Figura 6- Forest plots para cárie secundária, acompanhamento 1, 2 e 3 anos.

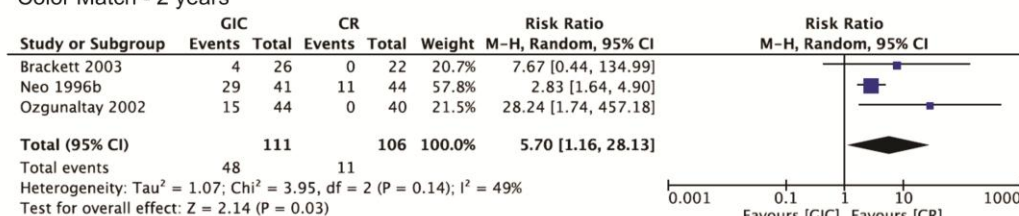
5.3.5 Estabilidade de Cor

Os dados de estabilidade de cor nos seguimentos de 1 ano e 3 anos não foram significativamente diferentes ($p = 0,26$ e $p = 0,41$, respectivamente, Figura 7). No entanto, dados de 2 anos mostraram uma diferença significativa entre os grupos ($p = 0,03$). Os dados de correspondência de cores foram heterogêneos em 1 ano ($p = 0,02$; $I^2 = 59\%$) e em 3 anos ($p = 0,002$; $I^2 = 84\%$). No entanto, aos 2 anos não foram heterogêneos ($p = 0,14$, $I^2 = 49\%$).

Color Match - 1 year



Color Match - 2 years



Color Match - 3 years

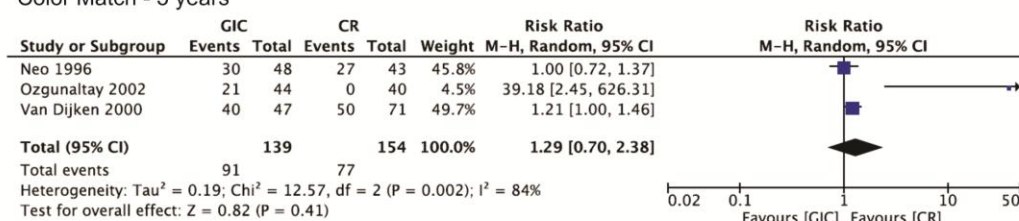
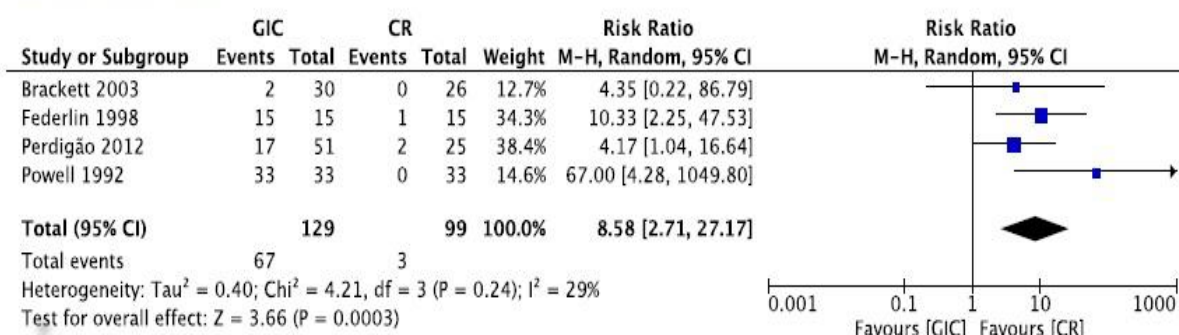


Figura 7- Forest plots para estabilidade de cor, acompanhamento 1, 2 e 3 anos.

5.3.6 Textura da superfície

Diferenças significativas na textura da superfície entre os grupos foram observadas em todos os períodos (em 1 ano $p = 0,0003$; em 2 anos $p = 0,0004$, Figura 8), com maior rugosidade superficial nas restaurações CIV/CIVMR. Os dados da textura superficial não foram heterogêneos em todos os seguimentos (em 1 ano $p = 0,24$; $I^2 = 29\%$, aos 2 anos $p = 0,15$; $I^2 = 52\%$).

Surface texture - 1 year



Surface texture - 3 years

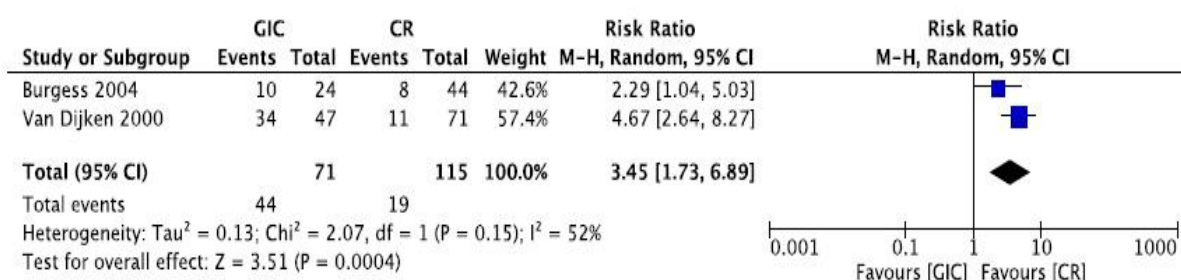


Figura 8- Forest plots para textura de superfície, acompanhamento de 1 e 3 anos.

5.4 Qualidade da Evidência por GRADE

Foi preparado um resumo das tabelas de resultados para os seguimentos de 1, 3 e 5 anos (Tabelas 3, 4 e 5). A taxa de retenção de resultados foi classificada como crítica para a tomada de decisão, os resultados descoloração marginal, cárie secundária e estabilidade de cor como importante e os resultados de adaptação marginal e textura superficial como não muito importante.

Nenhum dos resultados em qualquer período de seguimento foi classificado como uma alta qualidade de evidência, uma vez que estavam com risco de viés indefinido. A qualidade da evidência para taxas de retenção em 1 e 3 anos foi classificada como moderada e em 5 anos, a evidência foi rebaixada um nível (de baixa qualidade) devido à imprecisão (poucos estudos avaliaram restaurações neste seguimento).

O corpo de evidências produzidas para a descoloração marginal do resultado em acompanhamento de 1e 3 anos foi avaliado como moderado e de qualidade muito baixa respectivamente. Este rebaixamento de nível foi devido à inconsistência dos dados no acompanhamento de 3 anos, juntamente com a imprecisão dos dados.

O corpo de evidências para a combinação de cores e textura de superfície em acompanhamento de 1 ano e 3 anos foi julgado como baixo ou muito baixo devido ao risco indefinido de viés, imprecisão e inconsistência (alta heterogeneidade). A qualidade da evidência de cárie secundária nos seguimentos de 1 ano e 3 anos foi considerada moderada.

Tabela 3 – Resumo dos achados para acompanhamento de 1 ano

Patient or population: restorations of non-carious cervical lesions at 1 year follow-up Setting: university Intervention: Glass ionomer cements Comparison: resin-based composites						
Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	Ne of participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with resin-based composites	Risk with Glass ionomer cements				
Retention rate assessed with: USPHS criteria follow up: mean 1 years	198 per 1,000	37 per 1,000 (20 to 70)	RR 0.28 (0.15 to 0.52)	1368 (13 RCTs)	⊕⊕⊕ MODERATE _a	
Marginal adaptation assessed with: USPHS follow up: mean 1 years	143 per 1,000	169 per 1,000 (126 to 224)	RR 1.18 (0.88 to 1.56)	768 (8 RCTs)	⊕⊕⊕ MODERATE _a	
Marginal discoloration assessed with: USPHS criteria follow up: mean 1 years	84 per 1,000	74 per 1,000 (41 to 134)	RR 0.88 (0.49 to 1.59)	834 (9 RCTs)	⊕⊕⊕ MODERATE _a	
Secondary caries assessed with: USPHS criteria follow up: mean 1 years	7 per 1,000	0 per 1,000 (0 to 0)	RR 0.00 (-0.02 to 0.02)	685 (8 RCTs)	⊕⊕⊕ MODERATE _a	
Color match assessed with: USPHS criteria follow up: mean 1 years	203 per 1,000	314 per 1,000 (148 to 667)	RR 1.58 (0.73 to 3.29)	532 (7 RCTs)	⊕ VERY LOW _{a,b,c}	
Surface texture assessed with: USPHS criteria follow up: mean 1 years	30 per 1,000	258 per 1,000 (82 to 823)	RR 8.50 (2.71 to 27.17)	210 (4 RCTs)	⊕⊕ LOW _{a,d}	
*The risk in the intervention group (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the relative effect of the intervention (and its 95% CI). CI: Confidence interval; RR: Risk ratio						
GRADE Working Group grades of evidence High quality: We are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect Moderate quality: We are moderately confident in the effect estimate: The true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different Low quality: Our confidence in the effect estimate is limited: The true effect may be substantially different from the estimate of the effect Very low quality: We have very little confidence in the effect estimate: The true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect						

Tabela 4 – Resumo dos achados para acompanhamento de 3 anos

Patient or population: restoration of non-carious cervical lesions at 3-year follow-up

Setting: university

Intervention: glass ionomer cements

Comparison: resin-based composites

Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with resin-based composites	Risk with glass ionomer cements				
Retention rates assessed with: USPHS criteria follow up: mean 3 years	198 per 1,000	52 per 1,000 (28 to 95)	RR 0.26 (0.14 to 0.48)	636 (6 RCTs)	⊕⊕⊕ MODERATE ^a	
Marginal adaptation assessed with: USPHS criteria follow up: mean 3 years	601 per 1,000	517 per 1,000 (439 to 607)	RR 0.86 (0.73 to 1.01)	361 (4 RCTs)	⊕⊕⊕ MODERATE ^a	
Marginal discoloration assessed with: USPHS criteria follow up: mean 3 years	237 per 1,000	309 per 1,000 (154 to 624)	RR 1.30 (0.65 to 2.63)	361 (4 RCTs)	⊕ VERY LOW ^{a,b,c}	
Secondary caries assessed with: USPHS criteria follow up: mean 3 years	6 per 1,000	0 per 1,000 (0 to 0)	RR 0.00 (-0.03 to 0.02)	270 (3 RCTs)	⊕⊕⊕ MODERATE ^a	
Color match assessed with: USPHS criteria follow up: mean 3 years	500 per 1,000	645 per 1,000 (350 to 1,000)	RR 1.29 (0.70 to 2.38)	293 (3 RCTs)	⊕ VERY LOW ^{a,b,d}	
Surface texture assessed with: USPHS criteria follow up: mean 3 years	165 per 1,000	570 per 1,000 (286 to 1000)	RR 3.45 (1.73 to 56.89)	230 (2 RCTs)	⊕⊕ LOW ^{a,e}	

*The risk in the intervention group (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio

GRADE Working Group grades of evidence

High quality: We are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect

Moderate quality: We are moderately confident in the effect estimate: The true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different

Low quality: Our confidence in the effect estimate is limited: The true effect may be substantially different from the estimate of the effect

Very low quality: We have very little confidence in the effect estimate: The true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect

a. All included studies have an unclear risk of bias

b. Inconsistency of the data with a non-explained heterogeneity

c. Imprecision of the data. Optimal information size is not met (OIS); confidence interval is wide and does not exclude the null effect

d. Imprecision of the data. OIS not met and the wide confidence interval does not exclude appreciable benefit or harm

e. Imprecision of the data as OIS was not met.

Tabela 5 – Resumo dos achados para acompanhamento de 5 anos

Patient or population: restoration of non-carious cervical lesions at 5-year follow-up

Setting: University

Intervention: glass ionomer cements

Comparison: resin-based composites

Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	No of participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with resin-based composites	Risk with glass ionomer cements				
Retention rates assessed with: USPHS follow up: mean 5 years	474 per 1,000	62 per 1,000 (28 to 128)	RR 0.13 (0.06 to 0.27)	175 (2 RCTs)	⊕⊕ LOW ^{a,b}	

*The risk in the intervention group (and its 95% confidence interval) is based on the assumed risk in the comparison group and the **relative effect** of the intervention (and its 95% CI).

CI: Confidence interval; RR: Risk ratio

GRADE Working Group grades of evidence

High quality: We are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect

Moderate quality: We are moderately confident in the effect estimate: The true effect is likely to be close to the estimate of the effect, but there is a possibility that it is substantially different

Low quality: Our confidence in the effect estimate is limited: The true effect may be substantially different from the estimate of the effect

Very low quality: We have very little confidence in the effect estimate: The true effect is likely to be substantially different from the estimate of effect

a. All included studies were classified as at unclear risk of bias

b. Imprecision. Optimal information size not met

6. DISCUSSÃO

Embora os ensaios clínicos randomizados estejam no topo da hierarquia de evidências, este alto nível de evidência pode ser questionado devido ao risco de viés dentro do estudo, evidência direta, heterogeneidade, estimativas de precisão de efeito e risco de viés de publicação para cada questão de pesquisa específica. É por isso que na presente revisão sistemática de literatura também incluímos o sistema GRADE para classificação da qualidade do corpo de evidências. Isso é usado em revisões sistemáticas e outras sínteses de evidências, como avaliações de tecnologia de saúde e diretrizes e recomendações de classificação em cuidados de saúde. Para fins de revisões sistemáticas, a abordagem GRADE define a qualidade de um conjunto de evidências como à medida que os leitores podem confiar na estimativa de efeito produzida pela meta-análise (Guyatt,⁸⁰ 2013).

Dos 14 estudos analisados nesta revisão sistemática, 10 utilizaram CIVMR e apenas quatro utilizaram CIV. Os CIVMRC foram desenvolvidos para superar alguns dos problemas de sensibilidade à umidade e resistência mecânica que são reduzidos no CIV convencional (Sidhu e Watson,⁸¹ 1995; Sidhu e Nicholson,⁸² 2016). Observamos, nesta revisão sistemática, que as restaurações com CIV/CIVMR têm melhores taxas de retenção do que RC tanto em curto prazo (1 e 3 anos) como em seguimentos mais longos (5 anos), com a qualidade da evidência classificada como moderada, isso pode ser atribuído à interação do CIV/CIVMR com as características inerentes ao substrato apresentado de LCNCS. Os CIV/CIVMR são auto-adesivos formando ligações iônicas entre os grupos carboxílico do ácido poliacrílico e

hidroxiapatita (Van Meerbeek et al.,⁸³ 1994) e produzindo uma adesão micromecânica do material (Van Meerbeek et al.,⁸³ 1994) com o substrato dentinário.

A dentina esclerótica é um substrato clinicamente relevante em relação à adesão, onde a dentina foi alterada fisiologicamente e patologicamente, devido ao mecanismo natural de defesa do organismo frente a injúria sofrida, e devido à colonização pela microbiota oral. A obliteração parcial ou completa dos túbulos dentinários é comumente observada (Gwinnett e Jendresen,¹⁸ 1978; Sakoolnamarka et al.,⁵¹ 2000).

As menores taxas de retenção de RC podem depender do condicionamento inadequado da dentina esclerótica com ácido fosfórico e / ou monômeros ácidos de adesivos auto-condicionantes (Tay e Pashley,¹⁶ 2004). Isso resulta na presença de moldes escleróticos que obliteraram os túbulos dentinários mesmo após o condicionamento da dentina esclerótica (Tay e Pashley,¹⁶ 2004; Kwong et al.,¹⁹ 2002). Como consequência, observa-se uma mínima ou nenhuma formação de tags de resina, com uma zona mais fina e heterogênea de camada híbrida impregnada de resina na dentina esclerótica em comparação com a dentina normal (Sakoolnamarka et al.,⁸⁴ 2002; Kwong et al.,⁸⁵ 2000).

Além disso, vários estudos têm relatado que a adesão de sistemas adesivos com substrato dental sofre uma degradação substancial ao longo do tempo (Reis et al.,⁸⁶ 2013) devido à elevada sorção e solubilidade do polímero dentro da camada híbrida (Van Meerbeek et al.,²¹ 2003, Liu et al.,⁸⁷ 2011) e à

ação de metaloproteinases da matriz unidas à dentina. (Reis et al.,⁸⁶ 2013, Perdigao et al.,⁸⁸ 2013; Tjaderhane,⁸⁹ 2015; Tjaderhane et al.,⁹⁰ 2013). Este tipo de degradação não tem sido relatado em substratos de dentina restaurados com CIV/CIVMR.

Não podemos negar que o tipo de sistema adesivo também pode desempenhar um papel importante. Cinco ensaios clínicos utilizaram versões antigas de sistemas adesivos (Adeleke e Oginni,²³ 2012; Matis et al.,⁷⁰ 1996; Neo e Chew,⁷¹ 1996; Powell et al.,⁷⁷ 1992; Preben et al.,⁷⁸ 1988) e outros 07 estudos clínicos empregaram sistemas adesivos de dois passos em um grupo (Burrow e Tyas,²² 2007; Federlin et al.,²⁵ 1998; Burgess et al.,²⁶ 2004; Brackett et al.,⁶⁸ 2003; Fagundes et al.,⁶⁹ 2014; Perdigao et al.,⁷⁵ 2012; Van Dijken,⁷⁹ 2000). Ambas as classes de adesivo apresentaram maior taxa de falha em lesões cervicais não cariosas do que os adesivos de três passos e sistemas auto-condicionantes de duas etapas (Mahn et al.,¹¹ 2015; Peumans et al.,¹² 2014; Van Meerbeek et al.,⁸³ 1994). Tendo isso em mente, novas comparações para avaliar a taxa de retenção de CIVMR / CIV versus compósitos de resina usando sistemas adesivos mais recentes devem ser realizadas.

Outro motivo atribuído à falha de restaurações de RC em LCNCs deriva da maior rigidez (maior módulo de elasticidade) do material restaurador do que do substrato dentinário (Labella et al.,⁹¹ 1998), utilizado em 12 estudos clínicos da presente revisão sistemática.

Quando se utiliza um material mais rígido, o esforço de cisalhamento na interface adesiva pode exceder a tensão de compressão, atuando, portanto,

principalmente na adesão resina-dentina, resultando em falha de restauração (Van Meerbeek et al.,⁹² 1993). Os CIV e CIVMR, no entanto, têm uma menor rigidez (módulo de elasticidade) do que a viscosidade regular da RC (Attin et al.,⁹³ 1996; Gladys et al.,⁹⁴ 1997), o que pode favorecer a sua retenção em tal tipo de cavidade.

Observamos nesta revisão sistemática que a RC possui uma textura superficial melhor do que a CIV/CIVMR em todos os períodos de acompanhamento. Isto pode ser explicado pela menor resistência à abrasão dos CIV/CIVMR em comparação com a RC (Gladys et al.,⁹⁴ 1997; Bajwa e Pathak,⁹⁵ 2014). Os CIVMRs consistem em partículas de vidro em um hidrogel e matriz resinosa. Sob a degradação da matriz, as partículas de vidro circundantes são removidas da matriz, produzindo uma superfície áspera. Por outro lado, a RC contém partículas de carga menores, mais homogêneas e silanizadas, menos expostas na superfície (pois é mais resistente à abrasão), resultando em uma superfície mais lisa. Em uma superfície áspera, a dispersão da luz ocorre, reduzindo o brilho da restauração. Isso afeta a estética da restauração e pode causar descoloração ao longo do tempo devido à fácil deposição de manchas oriundas da cavidade oral (Checketts et al.,⁹⁶ 2014; Antonson et al.,⁹⁷ 2011; Ergucu e Turkun,⁹⁸ 2007).

Ainda assim, a combinação de cor de ambos os materiais foi semelhante em 1 ano, o acompanhamento de curto prazo impediu os materiais de sofrer alguma mudança de cor perceptível. Em dois anos de acompanhamento a RC obteve melhor desempenho. Sabe-se que o CIV/CIVMR é mais poroso do que a RC (facilitando a absorção de fluidos orais) e sofre sorção mais rápida do que

a RC (Mortier et al.,⁹⁹ 2004; Yap,¹⁰⁰ 1996) devido à presença de maiores quantidades de monômeros hidrofílicos (Mortier et al.,⁹⁹ 2004; Yap,¹⁰⁰ 1996). Além disso, o aumento da rugosidade de superfície dos materiais ionoméricos, anteriormente mencionados, dá lugar a uma maior pigmentação superficial (Gladys et al.,⁹⁴ 1997). Tudo isso pode explicar as alterações de cores mais expressivas das restaurações de CIV/CIVMR (Iwami et al.,¹⁰¹ 1998).

Nos resultados de três anos (com mais participantes do que a avaliação de dois anos), ambos os materiais pareciam ter uma incompatibilidade de cores semelhante. Estes resultados podem ser explicados por dois pontos de vista diferentes. Há um aumento significativo na descoloração das restaurações de RC causadas pelo acúmulo de placa, absorção de corantes e pigmentos, mas também por alterações na matriz de resina e hidrogel e nos sistemas iniciador e co-iniciador (Kooi et al.,¹⁰² 2012; Schneider et al.,¹⁰³ 2011). Adicionalmente, a susceptibilidade dos materiais restauradores à descoloração pode ser afetada pelo seu grau de hidrofilia e sorção de água. Se uma RC pode absorver a água, pode também absorver outros líquidos, tendo por resultado a descoloração da cor (Bagheri et al.,¹⁰⁴ 2005).

Além disso, diferentemente dos CIVs que são altamente opacos, os CIVMRs, empregado na grande maioria dos estudos têm melhores propriedades estéticas. Os CIVMR apresentam propriedades mecânicas melhoradas, (Mathis e Ferracane,¹⁰⁵ 1989; Uno et al.,¹⁰⁶ 1996) maior resistência aos processos de degradação do que o CIV convencional e sensibilidade à umidade precoce reduzida em relação ao CIV convencional (Mathis e Ferracane,¹⁰⁵ 1989; Wilson e McLean,¹⁰⁷ 1988).

Alterações na integridade marginal podem ser causadas por procedimentos de acabamento e polimento insuficientes (Loher et al.,¹⁰⁸ 1997), mudanças volumétricas durante o processo de polimerização do material restaurador e / ou absorção de água e expansão higroscópica ao longo do tempo (Kemp-Scholte e Davidson,¹⁰⁹ 1989; Peutzfeldt et al.,¹¹⁰ 1997). Como as restaurações de CIV/CIVMR são mais propensas à sorção de água e taxa de desgaste (Loher et al.,¹⁰⁸ 1997; Peutzfeldt et al.,¹¹⁰ 1997) do que as restaurações de RC (Mortier et al.,⁹⁹ 2004; Yap,¹⁰⁰ 1996; Zankuli et al.,¹¹¹ 2014) assim poderia ocorrer menor adaptação marginal com CIV/CIVMR. Apesar destas diferenças na composição, o presente estudo não foi capaz de encontrar uma diferença no item de adaptação marginal ou descoloração marginal.

Como as lesões cariosas têm baixa taxa de progressão (Meyer-Lueckel e Paris,¹¹² 2016) 1ano é um período muito curto para a detecção de cárie secundária (van Dijken e Pallesen,¹⁵ 2008; Celik et al.,¹¹³ 2007). Em nenhum dos anos de acompanhamento, observaram-se diferenças entre os materiais que devem ser interpretados com cautela, uma vez que poucos estudos apresentaram esses achados, levando à estimativas imprecisas desse efeito.

Finalmente, as limitações deste estudo devem ser descritas. As descrições precárias do esquema de aleatorização e ocultação da alocação dos estudos incluídos prejudicaram a avaliação desses domínios, razão pela qual foram classificados como risco "indefinido" de viés no nível do estudo. Isso nos impediu de avaliar a existência de vieses de seleção e reduziu a qualidade do corpo de evidência para todos os resultados aqui avaliados. Isto conduziu a

um rebaixamento de nível da qualidade da evidência de alto (para ECRs bem-projetados) a moderado. A limitação séria na imprecisão foi outro fator que afetou alguns outros desfechos (descoloração marginal e combinação de cores), reduzindo ainda mais a qualidade da evidência de moderada a baixa. Isso significa que as estimativas do efeito previsto podem ser um pouco diferentes se um ECR bem projetado com tamanho grande da amostra fosse conduzido. Isto indica que ainda são necessárias mais informações dos ECR para alguns dos resultados avaliados (descoloração marginal e combinação de cores).

Optou-se por não contatar os autores dos estudos quando os domínios da ferramenta risco de viés foram julgados como "indefinido". Nossas tentativas anteriores de contato com autores (de Geus et al.,¹¹⁴ 2016; Luque-Martinez et al.,¹¹⁵ 2016; Reis et al.,¹¹⁶ 2015; Schroeder et al.,¹¹⁷ 2015; Szesz et al.,¹¹⁸ 2016; Wambier et al.,¹¹⁹ 2016) resultaram em uma porcentagem extremamente alta de respostas que colocam o estudo em "baixo risco de viés" (Higgins et al.,⁵⁶ 2011). Esta informação é adquirida retrospectivamente e sofre com os preconceitos deste desenho de estudo. Principalmente o viés de lembrança (que se refere à capacidade reduzida do entrevistador para recuperar a informação muitos anos após o estudo ter sido realizado).

Em resumo, a presente revisão sistemática mostrou que há diferença entre os dois materiais dentários avaliados. Em vista das evidências limitadas disponíveis e do seu risco "indefinido" de viés, faz-se necessário a realização de novas investigações, especialmente os ECRs que testam estratégias alternativas para aumentar as taxas de retenção à longo prazo das

restaurações de RC para atingir as taxas produzidas por restaurações de CIV / CIVMR, como mencionado anteriormente.

7. CONCLUSÃO

As taxas de retenção de CIV/CIVMR foram superiores às restaurações de RC nos períodos de acompanhamento. Somente no item de combinação de cor de 2 anos foi melhor para RC do que para CIV/CIVMR, mas aos 3 anos os dois materiais foram semelhantes. Observou-se uma melhor textura superficial para RC do que para o CIV/CIVMR em todos os períodos de avaliação. Cáries secundárias, adaptação marginal e a descoloração marginal não foram influenciadas pela escolha do material. No entanto, isso deve ser interpretado com cautela, porque os artigos incluídos estão em risco "indefinido" de viés. São necessários ensaios clínicos randomizados de tamanho amostral grande e bem delineados para respaldar os resultados observados nos estudos.

***REFERENCIAS**

1. Miller WD. Experiments and observations on the wasting of tooth tissue variously designated as erosion, abrasion, chemical abrasion denudation, etc. Dent Cosmos.1907;49:1-23.
2. Grippo JO. Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth.J Esthet Dent.1991;3:14-19.
3. Browning WD, Brackett WW, Gilpatrick RO. Retention of microfilled and hybrid resin-based composite in non-carious class 5 lesions: a double-blind, randomized clinical trial.Oper Dent.1999;24:26-30.
4. Shulman EH, Robinson HG. Salivary citrate content and erosion of teeth.J Dent Res.1948;27:541-544.
5. Bergstrom J, Eliasson S. Cervical abrasion in relation to toothbrushing and periodontal health. Scandinavian J Dent Res.1988;96:405-411.
6. Wood I, Jawad Z, Paisley C, et al. Non-carious cervical tooth surface loss: a literature review. J Dent. 2008 Oct;36(10):759-766.
7. Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, et al. Non-carious cervical lesions. . J Dent.1994;22:195-207.
8. Hand JS, Hunt RJ, Reinhardt JW. The prevalence and treatment implications of cervical abrasion in the elderly. Gerodontology. 1986;2:167-170.
9. Grippo JO. Noncarious cervical lesions: the decision to ignore or restore. J Esthe Restor Dent. 1992;4(s1):55-64.
10. Loguercio AD, Reis A, Barbosa AN, et al. Five-year double-blind randomized clinical evaluation of a resin-modified glass ionomer and a polyacid-modified resin in noncarious cervical lesions. J Adhes Dent. 2003; 5(4):323-332.
11. Mahn E, Rousson V, Heintze S. Meta-Analysis of the Influence of Bonding Parameters on the Clinical Outcome of Tooth-colored Cervical Restorations. J Adhes Dent. 2015 Aug;17(5):391-403.
12. Peumans M, De Munck J, Mine A, et al. Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-carious cervical lesions. A systematic review. Dent Mater. 2014 Oct;30(10):1089-1103.
13. Santiago SL, Passos VF, Vieira AH, et al. Two-year clinical evaluation of resinous restorative systems in non-carious cervical lesions. Braz Dent J. 2010;21(3):229-234.
14. Tyas MJ, Burrow MF. Three-year clinical evaluation of One-Step in non-carious cervical lesions. Am J Dent. 2002 Oct;15(5):309-311.

*De acordo com as norma do PPGO-UEPG.

15. van Dijken JWV, Pallesen U. Long-term dentin retention of etch-and-rinse and self-etch adhesives and a resin-modified glass ionomer cement in non-carious cervical lesions. *Dent Mater.* 2008;24(7):915-922.
16. Tay FR, Pashley DH. Resin bonding to cervical sclerotic dentin: a review. *J Dent.* 2004 Mar;32(3):173-196.
17. Karan K, Yao X, Xu C, et al. Chemical profile of the dentin substrate in non-carious cervical lesions. *Dent Mater.* 2009 Oct;25(10):1205-1212.
18. Gwinnett AJ, Jendresen MD. Micromorphologic features of cervical erosion after acid conditioning and its relation with composite resin. *J Dent Res.* 1978;57(4):543-549.
19. Kwong SM, Cheung GS, Kei LH, et al. Micro-tensile bond strengths to sclerotic dentin using a self-etching and a total-etching technique. *Dent Mater.* 2002 Jul;18(5):359-369.
20. Van Meerbeek B, Braem M, Lambrechts P, et al. Morphological characterization of the interface between resin and sclerotic dentine. *J Dent.* 1994 Jun;22(3):141-146.
21. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, et al. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Dent.* 2003 May-Jun;28(3):215-235.
22. Burrow MF, Tyas MJ. Clinical evaluation of three adhesive systems for the restoration of non-carious cervical lesions. *Oper Dent.* 2007 Jan-Feb;32(1):11-15.
23. Adeleke, Oginni A. Clinical evaluation of resin composite and resin-modified glass ionomer cement in non-carious cervical lesions. *J West Afr Coll Surg.* 2012 Oct;2(4):21-37.
24. Franco EB, Benetti AR, Ishikiriama SK, et al. 5-year clinical performance of resin composite versus resin modified glass ionomer restorative system in non-carious cervical lesions. *Oper Dent.* 2006;31(4):403-408.
25. Federlin M, Thonemann B, Schmalz G, et al. Clinical evaluation of different adhesive systems for restoring teeth with erosion lesions. *Clin Oral Investig.* 1998 Jun;2(2):58-66.
26. Burgess JO, Gallo JR, Ripps AH, et al. Clinical evaluation of four Class 5 restorative materials: 3-year recall. *Am J Dent.* 2004 Jun;17(3):147-150.
27. Santiago SL, Franco EB, Mendonca JS, et al. One-year clinical evaluation of tooth-colored materials in non-carious cervical lesions. *J Appl Oral Sci.* 2003 Sep;11(3):175-180.
28. Folwaczny M, Loher C, Mehl A, et al. Class V lesions restored with four different tooth-colored materials 3-year results. *Clin Oral Investig.* 2001 Mar;5(1):31-39.

29. Gladys S, Van Meerbeek B, Lambrechts P, et al. Evaluation of esthetic parameters of resin-modified glass-ionomer materials and a polyacid-modified resin composite in Class V cervical lesions. *Quintessence Int.* 1999 Sep;30(9):607-614.
30. Osborne-Smith KL, Burke FJ, Wilson NH. The aetiology of the non-carious cervical lesion. *Int Dent J.* 1999 Jun;49(3):139-143.
31. Eccles J. Tooth surface loss from abrasion, attrition and erosion. *Dent Update.* 1982;9(7):373-374.
32. Manly RS. The abrasion of cementum and dentin by modern dentifrices. *J Dent Res.* 1941;20(6):583-595.
33. Bader JD, McClure F, Scurria MS, et al. Case-control study of non-carious cervical lesions. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1996 Aug;24(4):286-291.
34. Levitch LC, Bader JD, Shugars DA, et al. Non-carious cervical lesions. *J Dent.* 1994 Aug;22(4):195-207.
35. Miller W. Experiments and observations on the wasting of tooth tissue variously designated as erosion, abrasion, chemical abrasion, denudation, etc. *Dent Cosmos.* 1907;49:1-23.
36. Harty FJ, Ogston R. Concise illustrated dental dictionary - 1st ed. . Bristol: Wright. 1987.
37. Tyas MJ. The Class V lesion a etiology and restoration. *Aust Dent J.* 1995 Jun;40(3):167-170.
38. Bartlett D, Evans D, Anggiansah A, et al. A study of the association between gastro-oesophageal reflux and palatal dental erosion. *Brit Dent J.* 1996;181(4):125-131.
39. Baratieri LN, Monteiro Junior S, Andrada MA, et al. *Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades*: Santos: 2002.
40. Imfeld T. Dental Erosion. Definition, classification and links. *Eur J Oral Sci.* 1996;2(104):151-155.
41. Jarvinen V, Rytomaa I, Heinonen O. Risk factors in dental erosion. *J Dent Res.* 1991;70(6):942-947.
42. Piotrowski BT, Gillette WB, Hancock EB. Examining the prevalence and characteristics of abfractionlike cervical lesions in a population of U.S. veterans. *J Am Dent Assoc.* 2001 Dec;132(12):1694-1701.
43. Dynesen AW, Bardow A, Petersson B, et al. Salivary changes and dental erosion in bulimia nervosa. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008 Nov;106(5):696-707.

44. Zipkin I, McClure F. Salivary citrate and dental erosion: procedure for determining citric acid in saliva-dental erosion and citric acid in saliva. *J Dent Res.*1949;28(6):613-626.
45. Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc.* 2004 Aug;135(8):1109-1118.
46. Gomes JC. *Estética em Clínica Odontológica*. Curitiba; 2004.
47. Piotrowski BT, Gillette WB, Hancock EB. Examining the prevalence and characteristics of abfractionlike cervical lesions in a population of U.S. veterans. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(12):1694-1701.
48. Owens B, Gallien G. Noncarious dental "abfraction" lesions in an aging population. *Compend Contin Educ Dent.*1995 Jun;16(6):552-554.
49. Bader JD, Levitch LC, Shugars DA, et al. How dentists classified and treated non-carious cervical lesions. *J Am Dent Assoc.* 1993;124(5):46-54.
50. Weber DF. Human dentine sclerosis: a microradiographic survey. *Arch Oral Biol.* 1974;2(19):163-169.
51. Sakoolnamarka R, Burrow MF, Prawer S, et al. Micromorphological investigation of noncarious cervical lesions treated with demineralizing agents. *J Adhes Dent.* 2000;2(4):279-287.
52. Mjor IA. Dentin permeability: the basis for understanding pulp reactions and adhesive technology. *Braz Dent J.* 2009;20(1):3-16.
53. Van Meerbeek B, Peumans M, Gladys S, et al. Three-year clinical effectiveness of four total-etch dentinal adhesive systems in cervical lesions. *Quintessence Int.*1996 Nov;27(11):775-784.
54. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg.* 2009;8(5):336-341.
55. Boing TF, De Geus JL, Wambier LM, et al. PROSPERO. University of York. Available at <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display-record.asp?ID=CRD42015029275>. 2016.
56. Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ (Clinical research ed).* 2011; Oct 18;343.
57. Deeks J, Higgins J, Altman D. *Analysing data and undertaking meta-analysis*. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.1.0 [update March 2011]. London, UK: The Cochrane Collaboration; 2011.

58. Guyatt GH, Oxman AD, Schunemann HJ. GRADE guidelines: a new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *J Clin Epidemiol*. 2011; Apr;64(4):380-382.
59. Schünemann HJ, Oxman AD, Higgins PT. Presenting results and 'Summary of findings' tables. In: Higgins JPT, Green S, editors. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0. 2011.
60. Burrow MF, Tyas MJ. Clinical evaluation of a resin-modified glass-ionomer adhesive system. *Oper Dent*. 1998 Nov-Dec;23(6):290-293.
61. Price J, Kinard S, Haveman C. Resin modified glass ionomer restorations placed in non-carious cervical lesions have similar if not better retention rates than resin composites (UT CAT# 628). *Tex Dent J*. 2012 Mar;129(3):284.
62. Rich E, Schmalz G, Syndikus S. Clinical comparison of different cervical fillings after one year. *Dtsch Zahnärztl Z*. 1990 May;45(5):292-296.
63. Tyas MJ, Burrow MF. Clinical evaluation of a resin-modified glass ionomer adhesive system-results at three years. *Oper Dent*. 200 Jan-Feb;26(1):17-20.
64. Stewardson D, Thornley P, Bigg T, et al. The survival of Class V restorations in general dental practice. Part 1, baseline data. *Brit Dent J*. 2010 May 8;208(9): 406-407.
65. Stewardson DA, Thornley P, Bigg T, et al. The survival of Class V restorations in general dental practice. Part 2, early failure. *Brit Dent J*. 2011 Jun;210(11):E19.
66. Powell LV, Gordon GE, Johnson GH. Sensitivity restored of Class V abrasion/erosion lesions. *J Am Dent Associ*. 1990 Dec;121(6):694-696.
67. Brackett MG, Dib A, Brackett WW, et al. One-year clinical performance of a resin-modified glass ionomer and a resin composite restorative material in unprepared Class V restorations. *Oper Dent*. 2002 Mar-Apr;27(2):112-116.
68. Brackett WW, Dib A, Goël Brackett M. Two-year clinical performance of Class V resin-modified glass-ionomer and resin composite restorations. *Oper Dent*. 2003;28(5):477-481.
69. Fagundes TC, Barata TJE, Bresciani E, et al. Seven-year clinical performance of resin composite versus resin-modified glass ionomer restorations in noncarious cervical lesions. *Oper Dent*. 2014;39(6):578-587.
70. Matis BA, Cochran M, Carlson T. Longevity of glass-ionomer restorative materials: results of a 10-years evaluation. *Quintessence Int*. 1996 Jun;27(6):373-382.
71. Neo J, Chew CL. Direct tooth-colored materials for noncarious lesions: a 3-year clinical report. *Quintessence Int*. 1996 Mar;27(3):183-188.

72. Neo J, Chew CL, Yap A, et al. Clinical evaluation of tooth-colored materials in cervical lesions. *Am J Dent*. 1996 Feb;9(1):15-18.
73. de Oliveira FG, Machado LS, Rocha EP, et al. Clinical evaluation of a composite resin and a resin-modified glass-ionomer cement in non-carious cervical lesions: One-year results. *Int J Clin Dent*. 2012;5(2):155-166.
74. Özgünaltay G, Önen A. Three-year clinical evaluation of a resin modified glass-ionomer cement and a composite resin in non-carious class V lesions. *J Oral Rehabil*. 2002;29(11):1037-1041.
75. Perdigao J, Dutra-Correa M, Saraceni SH, et al. Randomized clinical trial of two resin-modified glass ionomer materials: 1-year results. *Oper Dent*. 2012 Nov-Dec;37(6):591-601.
76. Powell LV, Gordon GE, Johnson GH. Clinical evaluation of direct esthetic restorations in cervical abrasion/erosion lesions: one-year results. *Quintessence Int*. 1991 Sep;22(9):687-692.
77. Powell LV, Gordon GE, Johnson GH. Clinical comparison of Class V resin composite and glass ionomer restorations. *Am J Dent*. 1992 Oct;5(5):249-252.
78. Preben HB, Knudsen J, Baelum V. Dentin adhesive materials for restoration of cervical erosions. Two- and three-year clinical observations. *Am J Dent*. 1988 Sep;1 Spec No:195-199.
79. Van Dijken JWV. Clinical evaluation of three adhesive systems in class V non-carious lesions. *Dent Mater*. 2000;16(4):285-291.
80. Guyatt et al BMJ 2008.GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. GRADE handbook: Introduction to GRADE Handbook. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. In: Editors: Holger Schünemann (schuneh@mcmaster.ca) JBbmc, Gordon Guyatt (guyatt@mcmaster.ca), and Andrew Oxman (oxman@online.no). <http://gdt.guidelinedevelopment.org/app/handbook/handbook.html>, editor.2013.
81. Sidhu SK, Watson TF. Resin-modified glass ionomer materials. A status report for the *Am J Dent*. 1995 Feb;8(1):59-67.
82. Sidhu SK, Nicholson JW. A Review of Glass-Ionomer Cements for Clinical Dentistry. *J Funct Biomater*. 2016 Jun;28;7(3).
83. Van Meerbeek B, Peumans M, Verschueren M, et al. Clinical status of ten dentin adhesive systems. *J Dent Res*. 1994 Nov;73(11):1690-1702.
84. Sakoolnamarka R, Burrow MF, Tyas MJ. Micromorphological study of resin-dentin interface of non-carious cervical lesions. *Oper Dent*. 2002 Sep-Oct;27(5):493-499.

85. Kwong SM, Tay FR, Yip HK, et al. An ultrastructural study of the application of dentine adhesives to acid-conditioned sclerotic dentine. *J Dent*. 2000 Sep;28(7):515-528.
86. Reis A, Carrilho M, Breschi L, et al. Overview of clinical alternatives to minimize the degradation of the resin-dentin bonds. *Oper Dent*. 2013 Jul-Aug;38(4):E1-E25.
87. Liu Y, Tjaderhane L, Breschi L, et al. Limitations in bonding to dentin and experimental strategies to prevent bond degradation. *J Dent Res*. 2011 Aug;90(8):953-968.
88. Perdigao J, Reis A, Loguercio AD. Dentine adhesion and MMPs: a comprehensive review. *J Esthetic Restor Dent*. 2013 Aug;25(4):219-241.
89. Tjaderhane L. Dentine bonding: can we make it last? *Oper Dent*. 2015 Jan-Feb;40(1):4-18.
90. Tjaderhane L, Nascimento FD, Breschi L, et al. Strategies to prevent hydrolytic degradation of the hybrid layer-A review. *Dent Mater*. 2013 Oct;29(10):999-1011.
91. Labella R, Davy KW, Lambrechts P, et al. Monomethacrylate co-monomers for dental resins. *Eur J Oral Sci*. 1998 Jun;106(3):816-824.
92. Van Meerbeek B, Willems G, Celis JP, et al. Assessment by nano-indentation of the hardness and elasticity of the resin-dentin bonding area. *J Dent Res*. 1993 Oct;72(10):1434-1442.
93. Attin T, Vataschki M, Hellwig E. Properties of resin-modified glass-ionomer restorative materials and two polyacid-modified resin composite materials. *Quintessence Int*. 1996 Mar;27(3):203-209.
94. Gladys S, Van Meerbeek B, Braem M, et al. Comparative physico-mechanical characterization of new hybrid restorative materials with conventional glass-ionomer and resin composite restorative materials. *J Dent Res*. 1997 Apr;76(4):883-894.
95. Bajwa NK, Pathak A. Change in surface roughness of esthetic restorative materials after exposure to different immersion regimes in a cola drink. *ISRN Dent*. 2014.
96. Checketts MR, Turkyilmaz I, Asar NV. An investigation of the effect of scaling-induced surface roughness on bacterial adhesion in common fixed dental restorative materials. *J Prosthe Dent*. 2014 Nov;112(5):1265-1270.
97. Antonson SA, Yazici AR, Kilinc E, et al. Comparison of different finishing/polishing systems on surface roughness and gloss of resin composites. *J Dent*. 2011 Jul;39 Suppl 1:e9-17.
98. Ergucu Z, Turkun LS. Surface roughness of novel resin composites polished with one-step systems. *Oper Dent*. 2007 Mar-Apr;32(2):185-192.

99. Mortier E, Gerdolle DA, Jacquot B. Importance of water sorption and solubility studies for couple bonding agent--resin-based filling material. *Oper Dent*. 2004 Nov-Dec;29(6):669-676.
100. Yap AU. Resin-modified glass ionomer cements: a comparison of water sorption characteristics. *Biomater*. 1996 Oct;17(19):1897-1900.
101. Iwami Y, Yamamoto H, Sato W, et al. Weight change of various light-cured restorative materials after water immersion. *Oper Dent*. 1998 Mar-Apr;23(3):132-137.
102. Kooi TJ, Tan QZ, Yap AU, et al. Effects of food-simulating liquids on surface properties of giomer restoratives. *Oper Dent*. 2012 Nov-Dec;37(6):665-671.
103. Schneider LF, Cavalcante LM, Silikas N, et al. Degradation resistance of silorane, experimental ormocer and dimethacrylate resin-based dental composites. *J Oral Sci* 2011 Dec;53(4):413-419.
104. Bagheri R, Burrow MF, Tyas M. Influence of food-simulating solutions and surface finish on susceptibility to staining of aesthetic restorative materials. *J Dent*. 2005 May;33(5):389-398.
105. Mathis RS, Ferracane JL. Properties of a glass-ionomer/resin-composite hybrid material. *Dent Mater*. 1989 Sep;5(5):355-358.
106. Uno S, Finger WJ, Fritz U. Long-term mechanical characteristics of resin-modified glass ionomer restorative materials. *Dent Mater*. 1996 Jan;12(1):64-69.
107. Wilson AD, McLean JW. Glass-ionomer cement. *Quintessence Int*. 1988.
108. Loher C, Kunzelmann K, Hickel R. Klinische Studie mit Hybridglasionomerzement-, Kompomer-und Kompositfüllungen in Klasse-V-Kavitäten. *Dtsch Zahnärztl*. 1997; (52):525.
109. Kemp-Scholte CM, Davidson CL. Overhang of Class V composite resin restorations from hygroscopic expansion. *Quintessence Int*. 1989 Aug;20(8):551-553.
110. Peutzfeldt A, Garcia-Godoy F, Asmussen E. Surface hardness and wear of glass ionomers and compomers. *Am J Dent*. 1997 Feb;10(1):15-17.
111. Zankuli MA, Devlin H, Silikas N. Water sorption and solubility of core build-up materials. *Dent Mater*. 2014 Dec;30(12):e324-329.
112. Meyer-Lueckel H, Paris S. When and How to Intervene in the Caries Process. *Oper Dent*. 2016 Sep;41(S7):S35-S47.
113. Celik C, Ozgunaltay G, Attar N. Clinical evaluation of flowable resins in non-carious cervical lesions: two-year results. *Oper Dent*. 2007 Jul-Aug;32(4):313-21.

114. de Geus JL, Wambier LM, Kossatz S, et al. At-home vs In-office Bleaching: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oper Dent*. 2016 Jul-Aug;41(4):341-356.
115. Luque-Martinez I, Reis A, Schroeder M, et al. Comparison of efficacy of tray-delivered carbamide and hydrogen peroxide for at-home bleaching: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2016 Sep;20(7):1419-1433.
116. Reis A, Loguercio AD, Schroeder M, et al. Does the adhesive strategy influence the post-operative sensitivity in adult patients with posterior resin composite restorations?: A systematic review and meta-analysis. *Dent Mater*. 2015 Sep;31(9):1052-1067.
117. Schroeder M, Reis A, Luque-Martinez I, et al. Effect of enamel bevel on retention of cervical composite resin restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2015 Jul;43(7):777-788.
118. Szesz A, Parreiras S, Reis A, et al. Selective enamel etching in cervical lesions for self-etch adhesives: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2016 Oct;53:1-11.
119. Wambier LM, de Geus JL, Chibinski AC, et al. Intra-pocket anaesthesia and pain during probing, scaling and root planing: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. 2016 Sep;43(9):754-766.

ANEXO A

PROSPERO International prospective register of systematic reviews

Review title and timescale

- 1 **Review title**
Give the working title of the review. This must be in English. Ideally it should state succinctly the interventions or exposures being reviewed and the associated health or social problem being addressed in the review.
Are glass ionomer cement restorations in cervical lesions more long-lasting than resin-based composite resins? A systematic review and meta-analysis
- 2 **Original language title**
For reviews in languages other than English, this field should be used to enter the title in the language of the review. This will be displayed together with the English language title.
As restaurações de cimento de ionômero de vidro em lesões cervicais são mais duradouras do que as restaurações à base de resina composta? Uma revisão sistemática e metanálise
- 3 **Anticipated or actual start date**
Give the date when the systematic review commenced, or is expected to commence.
22/11/2015
- 4 **Anticipated completion date**
Give the date by which the review is expected to be completed.
18/11/2016
- 5 **Stage of review at time of this submission**
Indicate the stage of progress of the review by ticking the relevant boxes. Reviews that have progressed beyond the point of completing data extraction at the time of initial registration are not eligible for inclusion in PROSPERO. This field should be updated when any amendments are made to a published record.

The review has not yet started ☒

Review stage	Started	Completed
Preliminary searches	Yes	No
Piloting of the study selection process	No	No
Formal screening of search results against eligibility criteria	No	No
Data extraction	No	No
Risk of bias (quality) assessment	No	No
Data analysis	No	No

Provide any other relevant information about the stage of the review here.

Review team details

- 6 **Named contact**
The named contact acts as the guarantor for the accuracy of the information presented in the register record.
Miss Boing
- 7 **Named contact email**
Enter the electronic mail address of the named contact.
thaynaboing@gmail.com
- 8 **Named contact address**
Enter the full postal address for the named contact.
Street: Estados Unidos, number: 291, apartment 93, Zip code: 84010-610, City: Ponta Grossa, State: Paraná, Country: Brazil.
- 9 **Named contact phone number**
Enter the telephone number for the named contact, including international dialing code.
554296182600

- 10 Organisational affiliation of the review
Full title of the organisational affiliations for this review, and website address if available. This field may be completed as 'None' if the review is not affiliated to any organisation.

None

Website address:

None

- 11 Review team members and their organisational affiliations
Give the title, first name and last name of all members of the team working directly on the review. Give the organisational affiliations of each member of the review team.

Title	First name	Last name	Affiliation
Miss	Thaynara	Boing	State University of Ponta Grossa
Miss	Juliana	de Geus	State University of Ponta Grossa
Miss	Leticia	Wambier	State University of Ponta Grossa
Professor	Alessandra	Reis	State University of Ponta Grossa
Professor	Alessandro	Loguercio	State University of Ponta Grossa
Professor	Osnara	Gomes	State University of Ponta Grossa

- 12 Funding sources/sponsors
Give details of the individuals, organizations, groups or other legal entities who take responsibility for initiating, managing, sponsoring and/or financing the review. Any unique identification numbers assigned to the review by the individuals or bodies listed should be included.

None

- 13 Conflicts of interest
List any conditions that could lead to actual or perceived undue influence on judgements concerning the main topic investigated in the review.

Are there any actual or potential conflicts of interest?

None known

- 14 Collaborators
Give the name, affiliation and role of any individuals or organisations who are working on the review but who are not listed as review team members.

Title	First name	Last name	Organisation details
-------	------------	-----------	----------------------

Review methods

- 15 Review question(s)
State the question(s) to be addressed / review objectives. Please complete a separate box for each question.
Is the retention rate of glass ionomer restorations of permanent adult teeth greater than resin-based composites?

Is the surface texture of glass ionomer restorations of permanent adult teeth greater than resin-based composite?
- 16 Searches
Give details of the sources to be searched, and any restrictions (e.g. language or publication period). The full search strategy is not required, but may be supplied as a link or attachment.
A systematic review will be performed to evaluate the retention of cervical lesions restorations noncarious in permanent adult teeth restored with glass ionomer cement and with composite based resin. Methods: A comprehensive search will be carried out in the MEDLINE via PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, BBO and Cochrane Library and SIGLE without restrictions. The annual conference of the IADR abstracts (1990-2015), and unpublished and ongoing trials registry will be also searched. Dissertations and theses will be searched using the ProQuest Dissertations and Periodicos Capes Theses Databases.
- 17 URL to search strategy
If you have one, give the link to your search strategy here. Alternatively you can e-mail this to PROSPERO and we will store and link to it.

I give permission for this file to be made publicly available

Yes

- 18 **Condition or domain being studied**
 Give a short description of the disease, condition or healthcare domain being studied. This could include health and wellbeing outcomes.
 Noncarious cervical lesions in permanent adult teeth.
- 19 **Participants/population**
 Give summary criteria for the participants or populations being studied by the review. The preferred format includes details of both inclusion and exclusion criteria.
 Inclusion criteria: adults patients with noncarious cervical lesions in need of restorative treatment. Exclusion criteria: children with noncarious cervical lesions, patients with carious cervical lesions.
- 20 **Intervention(s), exposure(s)**
 Give full and clear descriptions of the nature of the interventions or the exposures to be reviewed
 Noncarious cervical lesions in permanent adult teeth restored with glass ionomer cements.
- 21 **Comparator(s)/control**
 Where relevant, give details of the alternatives against which the main subject/topic of the review will be compared (e.g. another intervention or a non-exposed control group).
 Noncarious cervical lesions in permanent adult teeth restored with composite based resins.
- 22 **Types of study to be included initially**
 Give details of the study designs to be included in the review. If there are no restrictions on the types of study design eligible for inclusion, this should be stated.
 Randomized clinical trials.
- 23 **Context**
 Give summary details of the setting and other relevant characteristics which help define the inclusion or exclusion criteria.
- 24 **Primary outcome(s)**
 Give the most important outcomes.
 Retention of restorations in noncarious cervical lesions, surface texture

 Give information on timing and effect measures, as appropriate.
 The outcomes will be evaluated at different follow-up periods which will be determined on the basis of the selected studies. A minimal follow-up of one year will be required for inclusion.
- 25 **Secondary outcomes**
 List any additional outcomes that will be addressed. If there are no secondary outcomes enter None.
 Marginal adaptation, marginal discoloration, color match.

 Give information on timing and effect measures, as appropriate.
 The outcomes will be evaluated at different follow-up periods which will be determined on the basis of the selected studies. A minimal follow-up of one year will be required for inclusion.
- 26 **Data extraction, (selection and coding)**
 Give the procedure for selecting studies for the review and extracting data, including the number of researchers involved and how discrepancies will be resolved. List the data to be extracted.
 The titles and/or abstracts of studies will be retrieved using the search strategy and those from additional sources will be screened independently by two review authors to identify studies that potentially meet the inclusion criteria outlined above. The full text of these potentially eligible studies will be retrieved and independently assessed for eligibility by two review team members. Any disagreement between them over the eligibility of particular studies will be resolved through discussion with a third reviewer.
- 27 **Risk of bias (quality) assessment**
 State whether and how risk of bias will be assessed, how the quality of individual studies will be assessed, and whether and how this will influence the planned synthesis.
 Quality assessments of the selected trials will be carried out by three independent reviewers (T.F.B, J.L.G. and

L.M.W.), using the Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomized trials. The assessment criteria consist of six items: sequence generation, allocation concealment, blinding of the outcome assessors, incomplete outcome data, selective outcome reporting, and other possible sources of bias. During data selection and quality assessment, any disagreements between the reviewers will be solved through discussion, and if needed, by consulting a fourth reviewer (A.R.). For each aspect of the quality assessment, the risk of bias was scored following recommendations as described in the Cochrane Handbook for Systematic reviews of Interventions 5.1.0 (<http://handbook.cochrane.org>). At domain level, the judgment for each entry will involve recording "yes", indicating low risk of bias, "no" indicating high risk of bias, and "unclear" indicating either lack of information or uncertainty over the potential for bias. At the study level, the study will be considered to be at "low" risk of bias if all key domains for each outcome were at "low" risk of bias. If one or more key domains (see below) were judged as "unclear" or "high" risk of bias, the study as a whole will be considered at "high" risk of bias. In case the study were judged as "unclear" in its key domains, we will try to contact the authors to obtain more information and allow a definitive "yes" or "no" judgment.

29 Analysis of subgroups or subsets

Give any planned exploration of subgroups or subsets within the review. 'None planned' is a valid response if no subgroup analyses are planned.

Depending on the number of included studies, subgroup analysis to evaluate the type of glass ionomer cement (conventional vs. resin-modified) and adhesive strategy (self-etch vs. etch-and-rinse) will be conducted.

Review general information

30 Type of review

Select the type of review from the drop down list.

Intervention

31 Language

Select the language(s) in which the review is being written and will be made available, from the drop down list. Use the control key to select more than one language.

English

Will a summary/abstract be made available in English?

Yes

32 Country

Select the country in which the review is being carried out from the drop down list. For multi-national collaborations select all the countries involved. Use the control key to select more than one country.

Brazil

33 Other registration details

Give the name of any organisation where the systematic review title or protocol is registered together with any unique identification number assigned. If extracted data will be stored and made available through a repository such as the Systematic Review Data Repository (SRDR), details and a link should be included here.

34 Reference and/or URL for published protocol

Give the citation for the published protocol, if there is one.

Give the link to the published protocol, if there is one. This may be to an external site or to a protocol deposited with CRD in pdf format.

I give permission for this file to be made publicly available

Yes

35 Dissemination plans

Give brief details of plans for communicating essential messages from the review to the appropriate audiences.

Do you intend to publish the review on completion?

Yes

36 Keywords

Give words or phrases that best describe the review. (One word per box, create a new box for each term)

retention

noncarious cervical lesion

glass ionomer

- 37 Details of any existing review of the same topic by the same authors
Give details of earlier versions of the systematic review if an update of an existing review is being registered, including full bibliographic reference if possible.
- 38 Current review status
Review status should be updated when the review is completed and when it is published.
Ongoing
- 39 Any additional information
Provide any further information the review team consider relevant to the registration of the review.
- 40 Details of final report/publication(s)
This field should be left empty until details of the completed review are available.
Give the full citation for the final report or publication of the systematic review.
Give the URL where available.