

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

ALEXANDRA MARA DE PAULA

**AS RESTAURAÇÕES EM LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS PELA
“TÉCNICA SANDUÍCHE” APRESENTAM TAXAS DE RETENÇÃO SUPERIORES
À TÉCNICA RESTAURADORA COM RESINA COMPOSTA? UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE.**

PONTA GROSSA

2018

ALEXANDRA MARA DE PAULA

**AS RESTAURAÇÕES EM LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS PELA
“TÉCNICA SANDUÍCHE” APRESENTAM TAXAS DE RETENÇÃO SUPERIORES
À TÉCNICA RESTAURADORA COM RESINA COMPOSTA? UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE.**

Dissertação apresentada para obtenção do título mestre em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Curso de Mestrado em Odontologia - Área de Concentração: Dentística Restauradora.

Linha de Pesquisa: Propriedades físico-químicas e biológicas de materiais.

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Reis

Co-orientadora: Profa. Dra. Thaynara F. Boing

PONTA GROSSA

2018

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

P324 Paula, Alexandra Mara de
As restaurações em lesões cervicais não cariosas pela "Técnica Sanduíche" apresentam taxas de retenção superiores à técnica restauradora com resina composta? Uma revisão sistemática e meta-análise/ Alexandra Mara de Paula. Ponta Grossa, 2018.
61f.

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

Orientadora: Prof^a Dr^a Alessandra Reis.
Coorientadora: Prof^a Dr^a Thaynara F. Boing.

1.Cimentos de ionômeros de vidro.
2.Restauração dentária permanente.
3.Materiais dentários. 4.Meta-análises.
I.Reis, Alessandra. II. Boing, Thaynara F.. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestrado em Odontologia. IV. T.

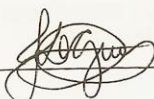
CDD: 617.6

ALEXANDRA MARA DE PAULA

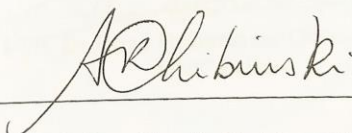
As restaurações em lesões cervicais não cariosas pela “técnica sanduíche” apresentam taxas de retenção superiores à técnica restauradora com resina composta? Uma revisão sistemática e meta-análise.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto sensu em Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração em Dentística Restauradora, linha de pesquisa de Propriedades Físico-Químicas e biológicas dos Materiais.

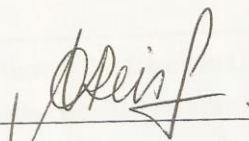
Ponta Grossa, 20 de fevereiro de 2018.



Profª. Drª. Juliana Larocca de Geus
Faculdade Paulo Picanço



Profª. Drª. Ana Claudia Rodrigues Chibinski
Universidade Estadual de Ponta Grossa



Profª. Drª. Alessandra Reis Silva Loguercio
Universidade Estadual de Ponta Grossa

AGRADECIMENTOS

À **Deus** por ter abençoado meu caminho em todos os momentos e por nunca me deixar desamparada, por ser minha fortaleza e meu refúgio. Só tenho a agradecer as inúmeras conquistas realizadas e às que certamente estão por vir.

Agradeço aos meus pais, **Iara Ap^a. M. de Paula e César A. de Paula**, por terem me concedido a vida e me darem todo o suporte necessário. Sem vocês eu não teria chegado a lugar algum e é para vocês que dedico todas as minhas vitórias. Muito obrigada por acreditarem em mim, vocês são a luz da minha vida! A vocês dedico meu infinito amor!

À minha irmã, **Tatiana M. de Paula**, pela torcida, pela amizade e por estar comigo em todos os momentos. Muito obrigada por existir e por estar sempre e para sempre comigo. Te amo!

Aos meus **familiares**, principalmente aos meus avós **Luiza e Antônio Marins e Antônia Nestor**, que mesmo estando distante me encorajam e me dão forças para seguir em frente, vocês são minha fonte de inspiração! Amo vocês!

Agradeço ao meu amigo e companheiro, **Rangel Luiz Becher**, que compartilhou comigo todos os momentos desde a graduação, dividindo as angústias e as alegrias. Você é essencial na minha vida e as suas conquistas são as minhas conquistas. Te amo!

À minha orientadora **Profa. Dra. Alessandra Reis**, por sempre estar disponível e disposta a me ensinar e orientar. Uma fonte de inspiração para todos que a conhecem, competente e dedicada em tudo que faz. Obrigada por todo o incentivo e por todo conhecimento que pode ser transmitido durante esses anos de orientação na graduação e agora durante o mestrado.

À minha co-orientadora **Profa. Dra. Thaynara Faelly Boing**, por aceitar essa tarefa e sempre mostrar-se disponível para me ajudar em qualquer situação. Muito obrigada por tudo!

Às Professoras e fonte de inspiração, **Marcia Fernanda de Rezende Siqueira** e **Letícia Maíra Wambier**, as quais aceitaram participar da minha banca de

qualificação e me concederam o prazer de contar com valiosas sugestões para enriquecimento deste trabalho.

À minha amiga **Táise Alessandra Hanzen**, colaboradora neste trabalho. Menina incansável e sempre disposta a ajudar. Obrigada por toda a dedicação e companheirismo durante esses dois anos.

A todos os meus colegas de turma, em especial, **Adrieli Burey, Bianca Medeiros Maran, Thalita de Paris Matos e Láina Vochikovski**, sem vocês nada disso teria valido a pena!

Às Professoras **Ana Claudia Rodrigues Chibinski, Juliana Larocca de Geus, Denise Wambier e Fabiana Fernandes Madalozzo Coppla**, por aceitarem o convite para minha defesa de Mestrado.

À **Capes** pelo apoio financeiro durante todo o curso.

À **Universidade Estadual de Ponta Grossa**, na pessoa do seu reitor **Prof. Dr. Carlos Luciano Sant'Ana Vargas**, pela oportunidade de cursar a Graduação e o Mestrado nesta instituição tão qualificada e de grande prestígio.

Ao **Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa**, na pessoa de sua coordenadora **Profa. Dra. Denise Wambier**, pela formação e incansável busca em tornar o curso cada vez melhor.

A todos os **Professores do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa e colaboradores**, os quais transmitiram seus conhecimentos de maneira didática e com grande sabedoria.

À secretária do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa, **Bianca Linhares Teleska**, por todo o trabalho realizado com eficiência e carinho.

Aos **funcionários** da Universidade Estadual de Ponta Grossa, por proporcionar um ambiente agradável e propício ao aprendizado.

A todos dedico meus sinceros agradecimentos!

DADOS CURRICULARES

ALEXANDRA MARA DE PAULA

NASCIMENTO	03.07.1993	Porto União, Santa Catarina – Brasil
FILIAÇÃO		Iara Aparecida Marins de Paula César Augusto de Paula
2011-2015		Graduação em Odontologia. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Ponta Grossa – PR, Brasil.
2016 – 2018		Curso de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração Dentística Restauradora. Nível Mestrado. Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Ponta Grossa – PR, Brasil.

PAULA, A.M. **As restaurações em lesões cervicais não cariosas pela “técnica sanduíche” apresentam taxas de retenção superiores à técnica restauradora com resina composta? Uma revisão sistemática e meta-análise.** [Dissertação - Mestrado em Odontologia - Dentística Restauradora]. Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2018.

RESUMO

Objetivos: Esta revisão sistemática e meta-análise comparou as taxas de retenção de restaurações em lesões cervicais não cariosas (LCNCs) restauradas com a “técnica sanduíche” (uma base de cimento de ionômero de vidro [CIV] ou cimento de ionômero de vidro modificado por resina [CIVMR] + resina composta [RC]) ou restaurações de RC. Desfechos secundários como descoloração marginal, adaptação marginal, estabilidade de cor e cáries adjacentes às margens das restaurações também foram analisados. **Métodos:** Este estudo incluiu ensaios clínicos randomizados (ECRs) que compararam as taxas de retenção de LCNCs restauradas com a “técnica sanduíche” com restaurações de RC. A busca foi realizada na Biblioteca Cochrane, PubMed, Scopus e Web of Science, entre outras bases de dados. A literatura cinza foi inspecionada, bem como os resumos da IADR (1990-2017), em andamento e não publicados. A qualidade dos estudos foi avaliada usando a ferramenta de risco de viés Cochrane Collaboration. Os dados dos desfechos primários e secundários foram avaliados por meta-análise em diferentes seguimentos (um, dois e três anos). A qualidade do corpo de evidências foi avaliada usando a abordagem GRADE **Resultados:** Inicialmente, um total de 3.645 artigos foram selecionados. Após a seleção por títulos, resumos e textos completos, foram encontrados 6 artigos, mas três foram acompanhamentos do mesmo ECR e, portanto, um total de quatro estudos permaneceu para análise. Todos os estudos apresentaram risco de viés indefinido. De todos os desfechos, apenas a perda de retenção foi menor para a “técnica sanduíche” no seguimento de três anos ($RR = 7,5$; $CI_{95\%} 2,1$ a $27,2$; $p = 0,002$). **Conclusões:** Maiores taxas de retenção em LCNCs restauradas com a “técnica sanduíche” foram observadas em comparação com restaurações de RC após três anos de avaliação. A descoloração marginal, estabilidade de cor, adaptação marginal e cáries adjacentes às margens das restaurações não foram influenciadas pela técnica restauradora. Com exceção das taxas de retenção, classificadas como moderadas, a qualidade das evidências dos outros desfechos foi classificada como baixa.

Palavras-chave: cimentos de ionômeros de vidro; restauração dentária permanente; materiais dentários; meta-análises.

PAULA, A.M. **The restorations in non-carious cervical lesions by the "sandwich technique" have superior retention rates when compared to the restorative technique with composite resin? A systematic review and meta-analysis.** [Dissertação - Mestrado em Odontologia - Dentística Restauradora]. Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2018.

ABSTRACT

Objectives: This systematic review and meta-analysis compared the retention rates of non-carious cervical restorations (NCCLs) restored with the sandwich technique (a lining of glass ionomer cement [GIC] or resin-modified glass ionomer cement [RMGIC] + composite resin [CR]) or CR restorations. Secondary outcomes such as marginal discoloration, marginal adaptation, color match and secondary caries were also analyzed. *Methods:* This study included randomized clinical trials (RCTs) that compared the retention rates of NCCLs restored with the "sandwich technique" with CR restorations. The search was performed in Cochrane Library, PubMed, Scopus and Web of Science among other databases. Grey literature was inspected as well as the abstracts from the IADR (1990-2017), ongoing and unpublished. The quality of the studies was evaluated using the Cochrane Collaboration bias risk tool. Data of primary and secondary outcomes were meta-analyzed at different follow-ups (one; two and three-year) using the random effects model. The quality of the body of evidence was assessed using the GRADE approach. *Results:* Initially, a total of 3.645 articles were selected. After selection by titles, abstracts and full texts, 6 articles were found, but three were follow-ups of the same RCT and therefore a total of four studies remained for analysis. All studies were at unclear risk of bias. From all outcomes, only loss of retention was lower for the "sandwich technique" at the three-year follow-up (RR = 7.5; 95% CI 2.1 to 27.2; $p = 0.002$). *Conclusions:* Higher retention rates in NCCLs restorations were observed with the sandwich technique compared to CR restorations after three years of evaluation. Marginal discoloration, color match, marginal adaptation and secondary caries were not influenced by the restorative technique. Except from retention rates, graded as moderate, the quality of the evidence of the other outcomes was graded as low.

Keywords: glass ionomer cements; dental restoration permanent; dental materials; meta-analysis.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AND	E (operador booleano)
BBO	Bibliografia Brasileira de Odontologia
CF	Compósito fluido
CIV	Cimento de Ionômero de Vidro
CIVMR	Cimento de Ionômero de Vidro Modificado por Resina
CONSORT	<i>Consolidate Standard of Randomized Trials</i>
DP	Desvio padrão
ECRs	Ensaio Clínicos Randomizados
ER	<i>Etch and rinse</i> (lava e seca)
GRADE	<i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i>
IC	Intervalo de confiança
ID	Identificação
LCNC	Lesão Cervical Não Cariosa
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
MP	Resina microparticulada
n	Número amostral
n.r.	Não reportado
OR	Ou (operador booleano)
PICO	P: População; I: Intervenção; C: Controle/Comparação; O: Desfecho
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>

PROSPERO	<i>International Prospective Register of Systematic Reviews</i>
ReBEC	Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos
RC	Resina Composta
RR	<i>Risk ratio</i>
TS	Técnica Sanduíche
UEPG	Universidade Estadual de Ponta Grossa
Vs.	<i>Versus</i>

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma representativo dos estudos selecionados para esta revisão.....	28
Figura 2 - Risco de viés dos estudos selecionados de acordo com a ferramenta Cochrane.....	34
Figura 3 - <i>Forest plots</i> para retenção (acompanhamento um, dois e três anos).....	35
Figura 4 - <i>Forest plots</i> para estabilidade de cor (acompanhamento um, dois e três anos).....	36
Figura 5 - <i>Forest plots</i> para descoloração marginal (acompanhamento um, dois e três anos).....	37
Figura 6 - <i>Forest plots</i> para adaptação marginal (acompanhamento um e dois anos).....	38
Figura 7 - <i>Forest plots</i> para cáries adjacentes às margens da restauração (acompanhamento um e dois anos).....	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégia de busca nas bases de dados eletrônicos.....	23
Quadro 2 - Resumo da avaliação qualitativa dos estudos incluídos.....	31
Quadro 3 - Avaliação da realização dos desfechos secundários.....	33
Quadro 4 - Resumo dos resultados para desfechos primários e secundários nos períodos mais longos de acompanhamento...	40

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2 PROPOSIÇÃO	17
2.1 PROPOSIÇÃO GERAL.....	17
2.2 PROPOSIÇÃO ESPECÍFICA	17
3 MATERIAIS E MÉTODOS	18
3.1 PROTOCOLO E REGISTRO	18
3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA.....	18
3.3 CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE	19
3.4 SELEÇÃO DE ESTUDOS E PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE DADOS	20
3.5 RISCO DE VIÉS INDIVIDUAL DOS ESTUDOS	20
3.6 RESUMO DAS MEDIDAS E SÍNTESE DOS RESULTADOS	21
3.7 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA EVIDÊNCIA USANDO “GRADE”	21
4 RESULTADOS	27
4.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS	27
4.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS	29
4.3 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS	33
4.4 META-ANÁLISES	34
4.4.1 RETENÇÃO	34
4.4.2 ESTABILIDADE DE COR	35
4.4.3 DESCOLORAÇÃO MARGINAL	36
4.4.4 ADAPTAÇÃO MARGINAL	37

4.4.5 CÁRIES ADJACENTES ÀS MARGENS DA RESTAURAÇÃO	38
4.5 AVALIAÇÃO PELO “GRADE”	39
5 DISCUSSÃO	41
6 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS.....	45
ANEXOS	52
ANEXO A PROTOCOLO DE REGISTRO PROSPERO - CRD42017071283	52
ANEXO B RECOMENDAÇÕES DO PRISMA.....	59

1 INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

As lesões cervicais são geralmente causadas por uma associação de fatores como cárie, erosão, abrasão e abfração (Michael, Townsend et al.¹ 2009, Rees² 2002, Duangthip, Man et al.³ 2017). Esses conjuntos de fatores está diretamente associado à perda lenta e gradual da estrutura dentária na região cervical (Grippio, Simring et al.⁴ 2012, Nguyen, Ranjitkar et al.⁵ 2008).

Sabe-se que a incidência de lesões cervicais não cariosas (LCNCs) vem aumentando de forma constante e sua prevalência e extensão aumentam com o avanço da idade (Watson⁶ 1984, Szesz, Parreiras et al.⁷ 2017). Estas lesões geralmente afetam os dentes posteriores maxilares, especialmente os pré-molares (Aw, Lepe et al.⁸ 2002, Wood, Jawad et al.⁹ 2008). Isto se deve à menor espessura do esmalte na região cervical desses dentes, aumentando a sua susceptibilidade a fraturas (Brandini, Trevisan et al.¹⁰ 2012, Walter, Kress et al.¹¹ 2014, Machado, Soares et al.¹² 2017).

A necessidade de intervenção restauradora nas lesões cervicais depende da etiologia, da extensão e da profundidade dessas lesões, bem como, das queixas do paciente em relação a sensibilidade dental (Bader, Levitch et al.¹³ 1993). As LCNCs pequenas e assintomáticas, não necessitam de intervenção restauradora, a orientação de higiene e ajuste oclusal podem ser suficientes para impedir a progressão da lesão (Duangthip et al.³ 2017). Já lesões cariosas extensas e sintomáticas necessitam de um protocolo restaurador para restabelecer o substrato perdido e melhorar a sintomatologia dolorosa (Loguercio, Luque-Martinez et al.¹⁴ 2017, Schroeder, Correa et al.¹⁵ 2017).

Embora exista uma variedade de protocolos estabelecidos para a restauração de lesões cervicais (Perez¹⁶ 2010, Soares, Santos-Filho et al.¹⁷ 2013), a falta de retenção das cavidades, muitas vezes com a margem cervical localizada em dentina e cimento, com pouca quantidade de esmalte, torna este um procedimento bastante desafiador (Szesz et al.⁷ 2017). Além disso, as LCNCs podem exibir um alto grau de esclerose dentinária (Tay, Pashley¹⁸ 2004), o que dificulta a adesão entre o material restaurador e o substrato dental, sendo a escolha do material, um passo fundamental no sucesso da restauração (Adeleke, Oginni¹⁹ 2012, Franco, Benetti et al.²⁰ 2006).

Cimentos de ionômero de vidro (CIVs), CIVs modificados por resina (CIVMRs), associação de CIV ou CIVMR com resina composta (RC), assim como a utilização de

RC associada à sistemas adesivos, são algumas opções de materiais restauradores que podem ser empregados nas restaurações de LCNCs (Loguercio et al.¹⁴ 2017, Franco et al.²⁰ 2006, Tyas²¹ 1995, Geerts, Seidel et al.²² 2010).

A natureza altamente mineralizada da dentina esclerótica faz com que materiais restauradores capazes de estabelecer uma adesão química ao substrato dental, como os CIVs, que promovem a ligação entre o material e o cálcio presente no substrato dental, tornem-se uma excelente alternativa para restauração de LCNCs (Machado et al.¹² 2017). Alguns estudos demonstram alta resistência de união dos CIVs ao substrato dental de lesões cervicais mesmo após um ano ou mais de longevidade (Adeleke, Oginni¹⁹ 2012, Franco et al.²⁰ 2006).

No entanto, as propriedades estéticas, são parâmetros importantes para a tomada de decisões clínicas durante a escolha dos materiais restauradores (Federlin, Thonemann et al.²³ 1998, Folwaczny, Mehl et al.²⁴ 2000, Gladys, Van Meerbeek et al.²⁵ 1999, Loguercio, Reis et al.²⁶ 2003), porém os CIVs e CIVMRs possuem propriedades estéticas inferiores quando comparados às RCs, como a coloração e textura superficial inferiores, motivo pelo qual os materiais resinosos são a principal escolha para as restaurações de lesões cervicais (Loguercio et al.²⁶ 2003, van Dijken²⁷ 2005).

A adesão proporcionada por materiais à base de resina depende principalmente da retenção micromecânica produzida pela infiltração e aprisionamento de monômeros resinosos no interior dos túbulos dentinários previamente desmineralizados por ácido (Schroeder et al.¹⁵ 2017). Embora sejam eleitos como o principal material para restauração de lesões cervicais, as taxas de retenção das RCs ainda são baixas e variáveis (Tay, Pashley¹⁸ 2004, Loguercio et al.²⁶ 2003, Mahn, Rousson et al.²⁸ 2015, Peumans, De Munck et al.²⁹ 2014, Santiago, Passos et al.³⁰ 2010). Esse resultado pode ser percebido principalmente aonde o substrato dental se encontra altamente mineralizado, dificultando o condicionamento do mesmo para posterior infiltração dos monômeros resinosos (Kwong, Cheung et al.³¹ 2002, Van Meerbeek, Braem et al.³² 1994), fato que fica mais evidenciado com a utilização de sistemas adesivos auto-condicionantes (Van Meerbeek, De Munck et al.³³ 2003), pois este não promove uma significativa desmineralização do substrato dental.

No intuito de associar as vantagens da adesão química dos CIV e CIVMR com às propriedades estéticas das RCs, McLean et al. (1985) propuseram uma técnica

restauradora que emprega ambos os materiais, na tentativa de melhorar a retenção das restaurações, reduzir a infiltração marginal e proporcionar um bom resultado estético.

Esta abordagem é chamada de técnica mista, “técnica sanduíche” ou técnica laminada (McLean, Powis et al.³⁴ 1985) e consiste na aplicação do CIV ou CIVRM como base ou forração, seguida da aplicação de um sistema adesivo e RC (Francisconi, Scaffa et al.³⁵ 2009).

Alguns ensaios clínicos randomizados (ECR) que compararam as taxas de retenção da “técnica sanduíche” com restaurações de RC observaram melhores resultados em lesões cervicais restauradas com a “técnica sanduíche” (Neo, Chew³⁶ 1996, Powell, Johnson et al.³⁷ 1995), porém um estudo realizado recentemente não detectou nenhuma diferença nas taxas de retenção entre ambas as técnicas (“técnica sanduíche” vs. RC) (Popescu, Ţuculină et al.³⁸ 2016).

Com base nisso, o objetivo desta revisão sistemática de literatura foi responder à seguinte questão PICO (População, Intervenção, Comparação/Controle e Desfecho): A taxa de retenção de restaurações em LCNCs de adultos realizadas pela técnica do sanduíche são superiores às restaurações somente de resina composta?

2 PROPOSIÇÃO

2.1 PROPOSIÇÃO GERAL

O propósito do presente estudo foi comparar o desempenho clínico de restaurações cervicais não cariosas utilizando a “técnica sanduíche” (CIV/CIVMR) comparando com restaurações somente de resina composta, por meio de uma revisão sistemática de estudos clínicos randomizados (ECR).

2.2 PROPOSIÇÃO ESPECÍFICA

- Coletar estudos clínicos randomizados (ECR) que compararam a taxa de retenção de restaurações de resina compotas realizadas em lesões cervicais não cariosas segundo a técnica do sanduíche com restaurações somente de resina composta;
- Avaliar o risco de viés dos ECRs coletados através da busca sistemática de acordo com a ferramenta de Colaboração Cochrane para análise do risco de viés de estudos clínicos;
- Caso seja viável, comparar, através de uma meta-análise dos dados, a taxa de retenção, adaptação marginal, descoloração marginal, lesão de cárie adjacente às margens da restauração e estabilidade de cor de restaurações em lesões cervicais não cariosas com a técnica de sanduíche vs. restaurações somente em resina composta.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A sequência dos materiais e métodos deste artigo seguiu a metodologia de estudos anteriores do grupo de pesquisa (Szesz et al.⁷ 2017, Schroeder et al.¹⁵ 2017), razão pela qual algumas sessões são semelhantes neste estudo.

3.1 PROTOCOLO E REGISTRO

O protocolo deste estudo foi registrado no banco de dados *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), sob o número de identificação CRD42017071283 (**ANEXO A**), e seguiu as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA, **ANEXO B**) para relatórios (Moher, Liberati et al.³⁹ 2009).

Esse estudo foi realizado de junho de 2017 a janeiro de 2018 na Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Para estabelecimento da estratégia de busca, um vocabulário controlado (termos MeSH) e palavras-chave foram combinados com os operadores booleanos "OR" e "AND" (Quadro 1) com base nos conceitos da questão PICOS:

1. População (P): LCNCs.
2. Intervenção (I): Técnica sanduíche (CIV + RC/ CIVMR + RC).
3. Comparação (C): Restauração em RC.
4. Desfechos (O): desfecho primário é taxa de retenção das restaurações, desfechos secundários são adaptação marginal, descoloração marginal, lesão de cárie adjacente à restauração e estabilidade de cor.
5. Desenho do estudo (S): ensaios clínicos randomizados.

Inicialmente a estratégia de busca foi realizada na base de dados Pubmed com adequado truncamento e combinações de palavras. Em seguida a estratégia de busca foi adaptada para outras bases de dados eletrônicos como Scopus, Web of Science, Cochrane Library, LILACS e BBO (Quadro 1), respeitando as normas de cada base

de dados. A literatura cinzenta foi explorada usando o banco de dados do Sistema de Informação sobre a Literatura Cinzenta na Europa (SIGLE), base de dados Capes e ProQuest para dissertações e teses. Resumos da conferência anual da Associação Internacional de Pesquisa Odontológica e suas Divisões Regionais (1990-2017) também foram fonte de investigação.

Os ensaios clínicos não publicados e em andamento foram pesquisados nos Registros de Ensaios Controlados Atuais (www.controlled-trials.com), Plataforma de Registro de Ensaios Clínicos Internacionais (<http://apps.who.int/trialsearch/>), ClinicalTrials.gov (www.clinicaltrials.gov), ReBEC (www.rebec.gov.br) e EU Clinical Trials Register (<https://www.clinicaltrialsregister.eu>).

As listas de referências dos estudos primários foram previamente pesquisadas para verificação de publicações relevantes. Não houve restrições de data de publicação ou idiomas.

Todas as referências encontradas nas buscas de bases de dados foram direcionadas ao gerenciador de referências EndNote X7 (Thomson Reuters, NY, EUA). Quando alguma referência foi repetida em mais de uma base de dados, sua duplicata foi removida.

3.3 CRITÉRIO DE ELEGIBILIDADE

Preenchiam os critérios de inclusão os ECRs paralelos, com múltiplas restaurações e boca dividida, que compararam as taxas de retenção de restaurações realizadas em adultos com LCNCs usando a técnica de sanduíche comparada às restaurações de resina composta em que houve acompanhamento por períodos maiores que 1 ano.

Foram excluídos ECR que: 1) usaram compômeros, giômeros, compósitos à base de silorano ou resina composta quimicamente ativada como grupo controle em vez de resinas compostas fotoativadas, 2) usaram qualquer tipo de forramento ou base no grupo controle de restaurações à base de resina composta, 3) crianças com LCNCs e, 4) lesões cervicais cariosas em adultos e crianças.

3.4 SELEÇÃO DE ESTUDOS E PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE DADOS

A seleção dos estudos foi realizada no programa EndNote X7, iniciando pela remoção de artigos duplicados, em seguida, leitura de títulos e resumos. Os estudos considerados irrelevantes para esta revisão foram excluídos nesta fase. Toda seleção foi realizada por dois revisores (A.M.P e T.A.H.).

Os textos completos dos artigos pré-selecionados foram obtidos e dois revisores (A.M.P. e T.A.H.) os selecionaram de acordo com os critérios de inclusão. Identificamos cada estudo pelo primeiro autor e ano de publicação criando uma identificação (ID) para cada estudo. Os dados referentes aos participantes, intervenção e resultados foram extraídos por três revisores independentes (A.M.P., T.A.H. e T.F.B.) utilizando um formulário personalizado. Este formulário foi testado previamente e adaptado com base nas principais informações dos estudos incluídos nesta revisão sistemática (Quadro 2). Se existissem vários relatos do mesmo estudo (isto é, relatos com diferentes tempos de acompanhamentos), os dados de todos os estudos eram extraídos, mas gerando um único ID e formulário para cada extração dos dados, evitando a sobreposição dos mesmos.

3.5 RISCO DE VIÉS INDIVIDUAL DOS ESTUDOS

Utilizamos a ferramenta Cochrane Collaboration para avaliar o risco de viés dos ECRs incluídos (Higgins, Altman et al.⁴⁰ 2011). Três revisores independentes (A.M.P., T.F.B. e L.M.W.) realizaram essa tarefa. A ferramenta de avaliação é composta por 6 itens: geração de sequências (randomização), ocultação de alocação, cegamento (avaliadores, pacientes ou operador), dados de resultados incompletos, relato seletivo dos desfechos e, outras possíveis fontes de viés. Durante a extração dos dados e avaliação da qualidade dos estudos, todas as dúvidas e desacordos entre os revisores foram resolvidos através de discussão e, quando necessário, um quarto revisor (A.R) foi consultado.

Cada domínio foi julgado podendo apresentar risco de viés “baixo”, “alto” ou “indefinido”, de acordo com o Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções 5.1.0 (<http://handbook.cochrane.org>). Com relação à qualidade geral dos estudos, dois itens de avaliação foram considerados domínios-chave (randomização

e alocação). Quando o estudo era classificado como baixo risco de viés, todos os domínios-chave deveriam apresentar um baixo risco de viés. Se um ou mais domínios principais fossem julgados como risco indefinido, o estudo como um todo apresentava risco indefinido de viés. Se pelo menos um domínio-chave fosse considerado como alto risco de viés, considerou-se que o estudo apresentava alto risco de viés.

3.6 RESUMO DAS MEDIDAS E SÍNTESE DOS RESULTADOS

Coleta de dados dicotômicos (taxa de retenção, adaptação marginal, descoloração marginal, lesão de cárie adjacente à restauração e estabilidade de cor de restaurações) e meta-análise para obter uma estimativa conjunta da razão de risco global (RR) com intervalo de confiança de 95%.

Alguns estudos relataram os resultados para diferentes períodos de acompanhamento, por isso, realizamos uma meta-análise diferente, agrupando os estudos em períodos de acompanhamento semelhantes. Quando mais de uma RC foi incluída no estudo, os seus valores foram agrupados para fazer uma única entrada. No caso dados inconsistentes entre os relatórios de diferentes acompanhamentos do mesmo estudo, foram coletados dados do artigo mais recente.

Para meta análise, foram utilizados estudos considerados com risco de viés "indefinido". Foram empregados os modelos de efeitos aleatórios. A heterogeneidade foi avaliada utilizando o teste de Cochran Q e I^2 (índice de inconsistência). Todas as análises foram realizadas utilizando o software Review Manager 5.3 (Review Manager Versão 5, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Dinamarca).

3.7 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA EVIDÊNCIA USANDO “GRADE”

A qualidade das evidências será avaliada para cada resultado em todos os estudos (corpo e evidência) usando a Classificação de Recomendações: Avaliação, Desenvolvimento e Avaliação (GRADE) (<http://www.gradeworkinggroup.org/>). Essa técnica permite determinação da força global da evidência para cada meta-análise (Guyatt, Oxman et al.⁴¹ 2011). A classificação GRADE categoriza a evidência em quatro níveis: muito baixo, baixo, moderado, alto. A "alta qualidade" sugere que

estamos confiantes de que o verdadeiro efeito está próximo da estimativa do efeito. No outro extremo, "qualidade muito baixa" sugere que temos pouca confiança na estimativa de efeito e a estimativa relatada pode ser substancialmente diferente do que foi medido (Guyatt et al.⁴¹ 2011).

Para os ECRs, a abordagem GRADE aborda cinco razões (risco de viés, imprecisão, inconsistência, evidência indireta e viés de publicação) para avaliar a qualidade da evidência em 1 ou 2 níveis (Guyatt et al.⁴¹ 2011). Cada um desses aspectos foi avaliado como tendo "nenhuma limitação" (0); "Limitações graves" (1 nível rebaixado) e "limitações muito graves" (2 níveis rebaixados). A Ferramenta de Desenvolvimento de Diretriz GRADEpro, disponível on-line (www.grade.pro.org), foi usada para criar o quadro de Resumo de achados como sugerido no Manual Cochrane de Revisões Sistemáticas de Intervenções (Schunemann⁴² 2011).

QUADRO 1 - Estratégia de busca nas bases de dados eletrônicos.

PubMed (13/07/2017)			
#1 (((((((((((((((tooth erosion[MeSH Terms]) OR tooth abrasion[MeSH Terms]) OR tooth cervix[MeSH Terms]) OR dental restoration, permanent[MeSH Terms]) OR "tooth erosion"[Title/Abstract]) OR "teeth erosion"[Title/Abstract]) OR "tooth abrasion"[Title/Abstract]) OR "teeth abrasion"[Title/Abstract]) OR "tooth cervix"[Title/Abstract]) OR "teeth cervix"[Title/Abstract]) OR "dental restoration, permanent"[Title/Abstract]) OR "cervical lesion"[Title/Abstract]) OR "cervical lesions"[Title/Abstract]) OR "class V"[Title/Abstract]) OR "class 5"[Title/Abstract]) OR abfraction[Title/Abstract])	#2 (((((((((((((((glass ionomer cements[MeSH Terms]) OR glass ionomer[Supplementary Concept]) 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]) OR "restorative techniques"[Title/Abstract]) OR "restorative technique"[Title/Abstract]) OR "sandwich restoration"[Title/Abstract]) OR "sandwich restorations"[Title/Abstract]) OR "lamine restoration"[Title/Abstract]) OR "lamine restorations"[Title/Abstract]) OR "mixed restoration"[Title/Abstract]) OR "mixed restorations"[Title/Abstract]) OR "sandwich technique"[Title/Abstract]) OR "sandwich techniques"[Title/Abstract]) OR "lamine technique"[Title/Abstract]) OR "lamine techniques"[Title/Abstract]) OR "mixed technique"[Title/Abstract]) OR "mixed techniques"[Title/Abstract])	#3 (((((((((((((((((((dentin-bonding agents[MeSH Terms]) OR composite resins[MeSH Terms]) 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 "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 "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])	#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			

Lilacs e BBO (13/07/2017)

#1 (MH:"tooth erosion" OR MH:"tooth abrasion" OR MH:"tooth cervix" OR MH:"restoration dental permanent" OR "tooth erosion" OR "teeth erosion" OR "tooth abrasion" OR "tooth cervix" OR "teeth cervix" OR "restoration dental permanent" OR "cervical lesion" OR "cervical lesions" OR "class V" OR "class 5" OR abfraction OR "erosión dental" OR "erosão dental" OR "erosión de los dientes" OR "erosão dos dentes" OR "abrasión dental" OR "abrasão dental" OR "abrasión de los dientes" OR "abrasão dos dentes" OR "cuello del diente" OR "cuello del dientes" OR "colo do dente" OR "colo de los dientes" OR "lesión cervical" OR "lesão cervical" OR "lesiones cervicales" OR "lesões cervicais" OR "restauración dental permanente" OR "restauração dental permanente" OR "lesión cervical no cariosa" OR "lesão cervical não cariosa" OR "clas V" OR "classe V" OR "classe 5" OR "class V" OR abfracción OR abfração)	#2 (MH:"glass ionomer cements" OR ionomer OR ionomers OR "glass cement" OR "glass cements" OR GIC OR RMGIC OR "restorative technique" OR "restorative techniques" OR "sandwich restoration" OR "sandwich restorations" OR "lamine restoration" OR "lamine restorations" OR "mixed restoration" OR "mixed restorations" OR "sandwich technique" OR "sandwich tecniques" OR "lamine technique" OR "lamine techniques" OR "mixed techinque" OR "mixed techniques" OR ionômero OR ionômeros OR ionómeros OR ionómeros OR "cemento de ionómero de vidrio" OR "cimento de ionômero de vidro" OR "cemento de vidrio" OR "cimento de vidro" OR CIV OR CIVMR OR "técnica restauradora" OR "tecnic de restauración" OR "técnicas restauradoras" OR "tecnicas de restauraciones" OR "restauração sanduiche" OR "restauración sándwich" OR "restaurações sanduiches" OR "restauraciones sándwiches" OR "restauração laminada" OR "restauración laminada" OR "restaurações laminadas" OR "restauraciones laminadas" OR "restauración mista" OR "restauración mixta" OR "restaurações mistas" OR "restauraciones mixtas" OR "técnica do sanduiche" OR "tecnic del sándwich" OR "técnicas dos sanduiches" OR "tecnic del sandwich" OR "técnica laminada" OR "tecnic laminada" OR "técnicas laminadas" OR "tecnicas laminadas" OR "restauração laminada" OR "restauración laminada" OR "restaurações laminadas" OR "restauraciones laminadas" OR "técnica mista" OR "tecnic mixta" OR "técnica mistas" OR "tecnic mixtas")	#3 (MH: "dentin-bonding agents" OR MH: "composite resins" OR "adhesive system" OR "adhesive systems" OR "bonding agent" OR "bonding agents" OR "dental adhesive" OR "dental adhesives" 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 "resin restorations" OR "composite restoration" OR "composite restorations" OR "sistema adesivo" OR "sistema adhesivo" OR "sistemas adesivos" OR "sistemas adhesivos" OR "agente de união" OR "agente de unión" OR "agentes de união" OR "agentes de unión" OR "adesivo dental" OR "adhesivo dental" OR "adesivos dentinários" OR "adhesivos dentinarios" OR "material adesivo" OR "material adhesivo" OR "materiais adesivos" OR "materiales adhesivos" OR "adesivo convencional" OR "adhesivo convencional" OR "adesivos convencionais" OR "adhesivos convencionales" OR "adesivo de dois passos" OR "adesivos de dois passos" OR "adhesivo de dos pasos" OR "adhesivos de dos pasos" OR "adesivo autocondicionante" OR "adhesivo de autograbado" OR "adesivos autocondicionantes" OR "adhesivos de autograbados" OR "adesivo de passo único" OR "adesivos de passo único" OR "adhesivo de lavar y enjuagar" OR "adhesivos de lavar y enjuagar" OR "adhesivo de grabado total" OR "adhesivos de grabado total" OR "todo-en-uno adhesivo" OR "todo-en-uno adhesivos" OR "adesivos monocomponente" OR "adesivo monocomponente" OR "adhesivos monocomponente" OR "adhesivos monocomponentes" OR "resina composta" OR "resinas compostas" OR "restauração de resina" OR "restaurações de resina" OR "resina compuesta" OR "resinas compuestas" OR "restauraciones de resina" OR "restauración de resina")
--	--	---

#1 AND #2 AND #3

Cochrane Library (13/07/2017)

#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 MeSH descriptor: [Dental Restoration, Permanent] explode all trees #5 t*th next erosion:ti,ab,kw or t*th next abrasion:ti,ab,kw or dental next restoration, permanent:ti,ab,kw or cervical next lesion*:ti,ab,kw or "class V":ti,ab,kw (Word variations have been searched) #6 "class 5":ti,ab,kw or abfraction:ti,ab,kw or t*th next cervix:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #7 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6	#8 MeSH descriptor: [Glass Ionomer Cements] explode all trees #9 ionomer*:ti,ab,kw or glass next ionomer next cement*:ti,ab,kw or glass next cement*:ti,ab,kw or GIC:ti,ab,kw or RMGIC:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #10 restorative next technique*:ti,ab,kw or sandwich next restoration*:ti,ab,kw or laminate next restoration*:ti,ab,kw or mixed next restoration*:ti,ab,kw or sandwich next technique*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #11 laminate next technique*:ti,ab,kw or mixed next technique*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #12 #8 or #9 or #10 or #11	#13 MeSH descriptor: [Dentin-Bonding Agents] explode all trees #14 MeSH descriptor: [Composite Resins] explode all trees #15 adhesive next system*:ti,ab,kw or bonding next agent*:ti,ab,kw or dental next adhesive*:ti,ab,kw or adhesive next material*:ti,ab,kw or etch and-rinse next adhesive*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #16 total-etch next adhesive*:ti,ab,kw or self-etch* next adhesive*:ti,ab,kw or all in one next adhesive*:ti,ab,kw or one-bottle next adhesive*:ti,ab,kw or resin next composite*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #17 composite next resin*:ti,ab,kw or resin next restoration*:ti,ab,kw or composite next restoration*:ti,ab,kw (Word variations have been searched) #18 #13 or #14 or #15 or #16 or #17
--	--	--

#7 AND #12 AND #18**Scopus (13/07/2017)**

#1 (TITLE-ABS-KEY ("t*h erosion") OR TITLE-ABS-KEY ("t*th abrasion") OR TITLE-ABS-KEY ("t*th cervix") OR TITLE-ABS-KEY ("restoration dental permanent") OR TITLE-ABS-KEY ("cervical lesion*") OR TITLE-ABS-KEY ("class V") OR TITLE-ABS-KEY ("class 5") OR TITLE-ABS-KEY (abfraction))	#2 (TITLE-ABS-KEY (ionomer*) OR TITLE-ABS-KEY ("glass cement*") OR TITLE-ABS-KEY (gic) OR TITLE-ABS-KEY (rmgic) OR TITLE-ABS-KEY ("restorative technique*") OR TITLE-ABS-KEY ("sandwich restoration*") OR TITLE-ABS-KEY ("laminate restoration*") OR TITLE-ABS-KEY ("mixed restoration*") OR TITLE-ABS-KEY ("sandwich technique*") OR TITLE-ABS-KEY ("laminate technique*") OR TITLE-ABS-KEY ("mixed technique*"))	#3 (TITLE-ABS-KEY ("bonding agent*") OR TITLE-ABS-KEY ("composite resin*") OR TITLE-ABS-KEY ("adhesive system*") OR TITLE-ABS-KEY ("dental adhesive*") OR TITLE-ABS-KEY ("adhesive material*") OR TITLE-ABS-KEY ("etch-and-rinse adhesive*") OR TITLE-ABS-KEY ("total-etch adhesive*") OR TITLE-ABS-KEY ("self-etch* 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 ("resin composite*") OR TITLE-ABS-KEY ("resin restoration*") OR TITLE-ABS-KEY ("composite restoration*"))
---	---	--

#1 AND #2 AND #3		
Web of Science (13/07/2017)		
#1 Tópico: ("t*h erosion") OR Tópico: ("t*th abrasion") OR Tópico: ("t*th cervix") OR Tópico: ("restoration dental permanent") OR Tópico: ("cervical lesion*") OR Tópico: ("class V") OR Tópico: ("class 5") OR Tópico: (abfraction)	#2 Tópico: (ionomer*) OR Tópico: ("glass cement*") OR Tópico: (GIC) OR Tópico: (RMGIC) OR Tópico: ("restorative technique*") OR Tópico: ("sandwich restoration*") OR Tópico: ("lamine restoration*") OR Tópico: ("mixed restoration*") OR Tópico: ("sandwich technique*") OR Tópico: ("lamine technique*") OR Tópico: ("mixed technique*")	#3 Tópico: ("bonding agent*") OR Tópico: ("composite resin*") OR Tópico: ("adhesive system*") OR Tópico: ("dental adhesive*") OR Tópico: ("adhesive material*") OR Tópico: ("etch-and-rinse adhesive*") OR Tópico: ("total-etch adhesive*") OR Tópico: ("self-etch* adhesive*") OR Tópico: ("all-in-one adhesive*") OR Tópico: ("one-bottle adhesive*") OR Tópico: ("resin composite*") OR Tópico: ("resin restoration*") OR Tópico: ("composite restoration*")
#1 AND #2 AND #3		

4 RESULTADOS

4.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Inicialmente, foram obtidos um total de 3.645 artigos, identificados em bases de dados sendo que nenhum estudo foi identificado na literatura cinzenta. Depois de remover as duplicatas, permaneceram 2.840. Após a leitura dos títulos e resumos, apenas 23 artigos permaneceram para avaliação. Destes 23 artigos, 17 estudos foram excluídos pelas seguintes razões: 1) 10 estudos não compararam a técnica de sanduíche vs. resina composta (van Dijken²⁷ 2005, Barnes, Blank et al.⁴³ 1995, Bitter⁴⁴ 1986, Burrow, Tyas⁴⁵ 1998, Cianconi, Mangani et al.⁴⁶ 1990, Duke, Trevino⁴⁷ 1998, Hanggi, Hefti et al.⁴⁸ 1990, Peumans, Van Meerbeek et al.⁴⁹ 2003, Reich⁵⁰ 1991, Xia⁵¹ 2000); 2) um estudo extraiu os dentes após o procedimento restaurador (Pacheco, Conceição et al.⁵² 1992); 3) um estudo usou resina composta de polimerização química (Krejci, Lutz et al.⁵³ 1991); 4) três estudos não eram ECRs (Dragoo⁵⁴ 1997, Heintze, Roulet⁵⁵ 2010, Mount⁵⁶ 1990); 5) um estudo avaliou lesões cariosas (Rich, Schmalz et al.⁵⁷ 1990); 6) um estudo avaliou apenas a sensibilidade pós-operatória (Powell, Gordon et al.⁵⁸ 1990) (Figura 1).

Para a análise qualitativa, foram selecionados seis artigos (Neo, Chew³⁶ 1996, Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Popescu et al.³⁸ 2016, Powell, Gordon et al.⁵⁹ 1991, Powell, Gordon et al.⁶⁰ 1992, Teixeira, Araujo et al.⁶¹ 1996). Destes seis artigos, três estudos se tratavam do mesmo ensaio clínico com alteração no tempo de acompanhamento das restaurações (Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992), sendo assim, eles receberam o mesmo ID. Portanto, um total de quatro estudos permaneceram para avaliação qualitativa dos dados (Figura 1).

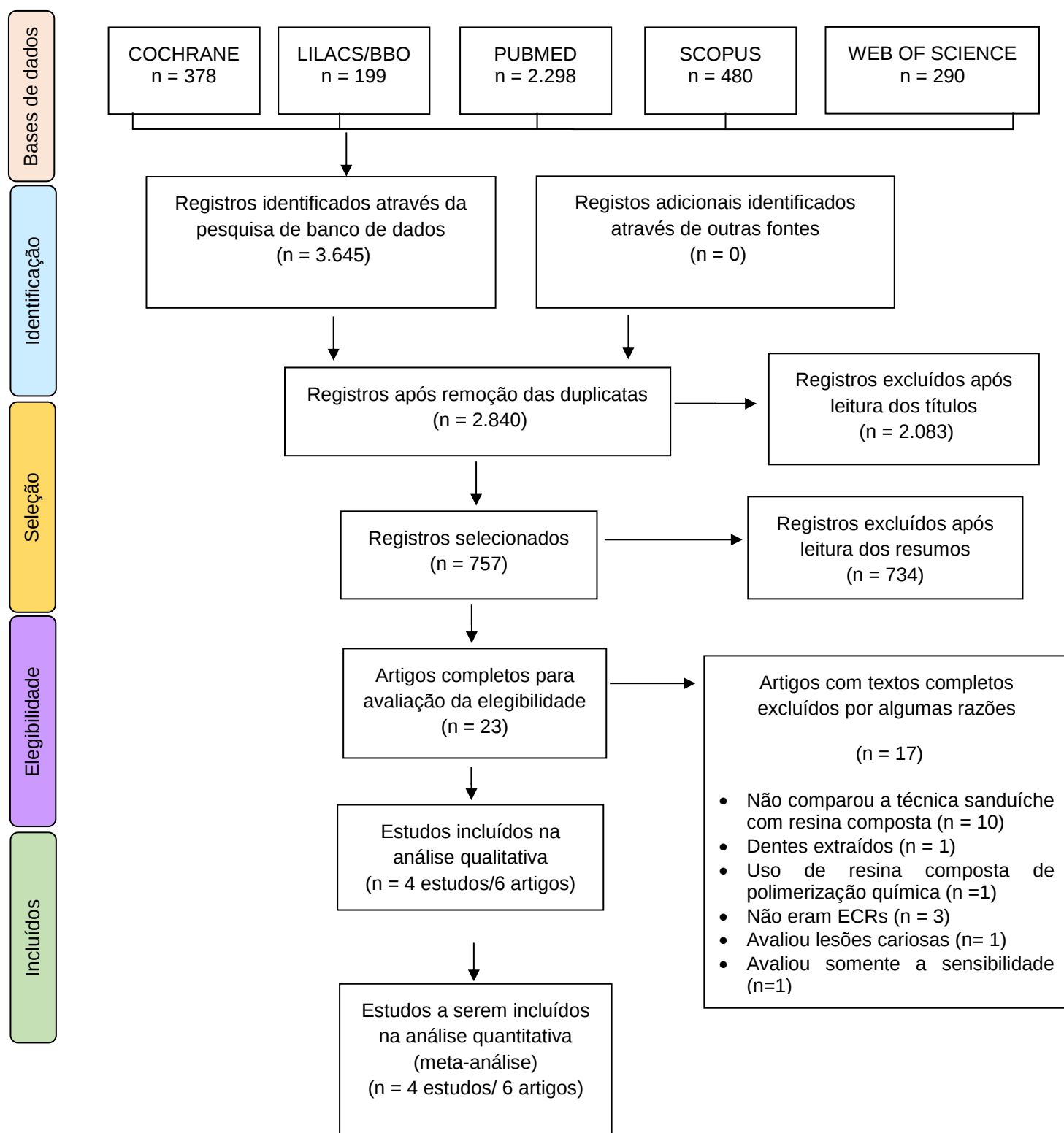


FIGURA 1 - Fluxograma representativo dos estudos selecionados para esta revisão.

4.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

As características dos quatro estudos selecionados nesta revisão são mostradas no Quadro 2. Todos os estudos realizaram múltiplas restaurações por paciente (Neo, Chew³⁶ 1996, Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Popescu et al.³⁸ 2016, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992, Teixeira, Araujo, Silva⁶¹ 1996). A idade dos pacientes selecionados para os ensaios clínicos variou de 22 a 73 anos com uma média de 59,6 anos. O número de indivíduos variou de 18 a 45 nos estudos e apenas um estudo relatou a porcentagem de homens que foi de 72,2% (Neo, Chew³⁶ 1996).

Apenas um estudo relatou o uso de isolamento absoluto para realização das restaurações (Teixeira, Araujo, Silva⁶¹ 1996). O biselamento da superfície do esmalte foi realizado em todos os estudos, exceto em um (Popescu et al.³⁸ 2016).

Nos preparos pela “técnica sanduíche” dois estudos utilizaram ácido poliacrílico para condicionamento da dentina (Neo, Chew³⁶ 1996) antes da base de CIV e um estudo não utilizou ácidos e não relatou o uso de *primer* para tratamento da superfície dentinária antes da aplicação da camada de CIV (Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992). Um estudo utilizou *primer* antes da aplicação do CIV (Teixeira, Araujo, Silva⁶¹ 1996).

Sobre a base de CIV, para todos os estudos, no grupo da “técnica sanduíche”, foram utilizados sistemas adesivos convencionais de dois passos, ou seja, condicionamento com ácido fosfórico seguido de lavagem e posterior aplicação do sistema adesivo seguido por incrementos de RC.

Já para o grupo que recebeu restaurações de RC, todos os estudos utilizaram sistemas adesivos convencionais. Dois estudos (Neo, Chew³⁶ 1996, Popescu et al.³⁸ 2016) utilizaram sistemas adesivos convencionais de dois passos. Um estudo (Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992) utilizou sistema adesivo convencional de três passos para adesão do grupo controle (RC). Um estudo (Teixeira, Araujo, Silva⁶¹ 1996) utilizou dois grupos de RC, no primeiro grupo de restaurações de RC foi utilizado um sistema adesivo convencional de 3 passos e no segundo grupo de RC foi utilizado sistema adesivo convencional de dois passos.

Com relação ao tipo de material empregado nos ensaios clínicos, dois estudos usaram CIVMR (Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Popescu et al.³⁸ 2016, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992), os outros utilizaram CIV (Teixeira, Araujo, Silva⁶¹ 1996, Neo, Chew³⁶ 1996). Três estudos usaram resinas compostas microparticuladas (Neo, Chew³⁶ 1996, Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992, Teixeira, Araujo, Silva⁶¹ 1996) e um estudo usou resina composta fluida (Popescu et al.³⁸ 2016).

Para os desfechos secundários, todos os estudos realizaram a avaliação da descoloração marginal e estabilidade de cor (Quadro 3). Apenas um estudo (Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992) não realizou a avaliação da adaptação marginal em nenhum dos acompanhamentos. A avaliação de cárie adjacente às margens das restaurações foi realizada em três dos estudos eleitos (Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Popescu et al.³⁸ 2016, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992, Teixeira, Araujo, Silva⁶¹ 1996, Abdalla, Davidson⁶² 1993).

QUADRO 2 - Resumo da avaliação qualitativa dos estudos incluídos (n=4).

ID	Acompanha- mentos (anos)	Desenho do estudo	Média de idade ± DP [faixa etária] (anos)	Número de indivíduos [Homens %]	Isolamento absoluto?	Número de indivíduos por grupo	Preparo mecânico?	Tipo do CIV	Condicionamento para técnica sanduíche	Sistema adesivo	Resina composta
Neo 1996 ³⁶	1, 3 [#]	Múltiplas restaurações	52 ± n.r. [22 - 73]	18 [72.2]	Não	RC - 55 TS - 54	RC - bisel TS - bisel	CIV [encapsulado] ¹	TS - ácido poliacrílico 25%*	RC - ER cura dual, 2 passos ² TS - ER cura dual, 2 passos ²	RC - MP fotopolimerizável ³ TS - MP fotopolimerizável ³
Popescu 2016 ³⁸	1, 2 ^{\$}	Múltiplas restaurações	n.r ± n.r. [25 - 65]	45 [n.r.]	Não	RC - 74 TS - 73	RC - Não TS - Não	CIVMR [pó/líquido] ⁴	TS - primer*	RC - ER fotopolimerizável, 2 passos ⁵ TS - ER fotopolimerizável, 2 passos ⁵	RC - CF fotopolimerizável ⁶ TS - CF fotopolimerizável ⁶
Powell 1991 ⁵⁹ , 1992 ⁶⁰ e 1995 ³⁷	1,2, 3 ^{\$}	Múltiplas restaurações	67.2 ± n.r. [n.r. - n.r.]	25 [n.r.]	Não	RC - 39 TS - 38	RC - bisel TS - bisel	CIVMR [pó/líquido] ⁷	TS - n.r.	RC - ER fotopolimerizável, 3 passos ⁸ TS - ER fotopolimerizável, 2 passos ⁸	RC - MP fotopolimerizável ⁹ TS - MP fotopolimerizável ⁹
Teixeira 1996 ⁶¹	1, 2 ⁺	Múltiplas restaurações	n.r ± n.r. [n.r. - n.r.]	24 [n.r.]	Sim	RC ₁ - 33 RC ₂ - 33 TS - 30	RC ₁ - bisel RC ₂ - bisel TS - bisel	CIV [pó/líquido] ¹⁰	TS - ácido poliacrílico 10%*	RC ₁ - ER fotopolimerizável, 3 passos ¹¹ RC ₂ - ER fotopolimerizável, 2 passos ¹² TS - ER fotopolimerizável, 2 passos ¹²	RC ₁ - MP fotopolimerizável ¹³ RC ₂ - MP fotopolimerizável ¹⁴ TS - MP fotopolimerizável ¹⁴

Abreviações: ID – identificação; DP – desvio padrão; n.r. – não relatado; CIV – Cimento de ionômero de vidro; RC – resina composta; TS – técnica sanduíche; CIVMR – cimento de ionômero de vidro modificado por resina; ER – *Etch and rinse* (lava e seca); MP – microparticulada; CF – compósito fluído.

Critério de avaliação Cvar e Ryge

\$ Critério de avaliação USPHS

+ Critério de avaliação Horsted-Bindslev

* marca comercial não relatada

¹ Ketac-Fil, ESPE, Seefeld, Alemanha

² Scotchbond Dual Cure, 3M Dental Products, St Paul, MN, EUA

³ Silux, 3M Dental Products, St Paul, MN, EUA

⁴ Vitremer, 3M/ESPE, Neuss, Alemanha

⁵ Everybond, Centrix Inc. - Emergo Australia, CT, EUA

⁶ Versaflo, Centrix Inc. - Emergo Australia, CT, EUA

- ⁷ Vitrebond, 3M Dental Products, St Paul, MN, EUA
- ⁸ Scotchbond 2, 3M Dental Products, St Paul, MN, EUA
- ⁹ Silux Plus, 3M Dental Products, St Paul, MN, EUA
- ¹⁰ CIV Experimental
- ¹¹ XR Bond, Sybron-Kerr, Romulus, MI, EUA
- ¹² ARMD, Johnson&Johnson, East Windsor, NJ, EUA
- ¹³ Herculite, Sybron-Kerr, Romulus, MI, EUA
- ¹⁴ Adaptic II-P, Johnson&Johnson, East Windsor, NJ, EUA

QUADRO 3. Avaliação da realização dos desfechos secundários.

ID	Desfechos Secundários			
	Adaptação marginal	Descoloração marginal	Cárie secundária	Estabilidade de cor
Neo 1996 ³⁶	Sim	Sim	Não	Sim
Popescu 2016 ³⁸	Sim	Sim	Sim	Sim
Powell 1991 ⁵⁹ , 1992 ⁶⁰ , 1995 ³⁷	Não	Sim	Sim	Sim
Teixeira 1996 ⁶¹	Sim	Sim	Sim	Sim

4.3 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

Os domínios-chave que julgamos como principais foram a randomização e o sigilo de alocação. Dos quatro estudos incluídos nesta revisão sistemática, todos foram classificados como risco de viés indefinido (Neo, Chew³⁶ 1996, Powell, Johnson, Gordon³⁷ 1995, Popescu et al.³⁸ 2016, Powell, Gordon, Johnson⁵⁹ 1991, Powell, Gordon, Johnson⁶⁰ 1992, Teixeira, Araujo, Silva⁶¹ 1996) (Figura 2).

	Geração de sequência de alocação adequada?	Ocultação de alocação?	Cegamento?	Desfechos incompletos?	Relato seletivo dos desfechos?
Neo 1996 ³⁶	?	?	?	+	+
Popescu 2016 ³⁸	?	?	?	+	+
Powell 1991 ⁵⁹ , 1992 ⁶⁰ e 1995 ³⁷	?	?	+	+	+
Teixeira 1996 ⁶¹	?	?	?	+	+

FIGURA 2 - Avaliação do risco de viés de acordo com a ferramenta Cochrane.

4.4 META-ANÁLISES

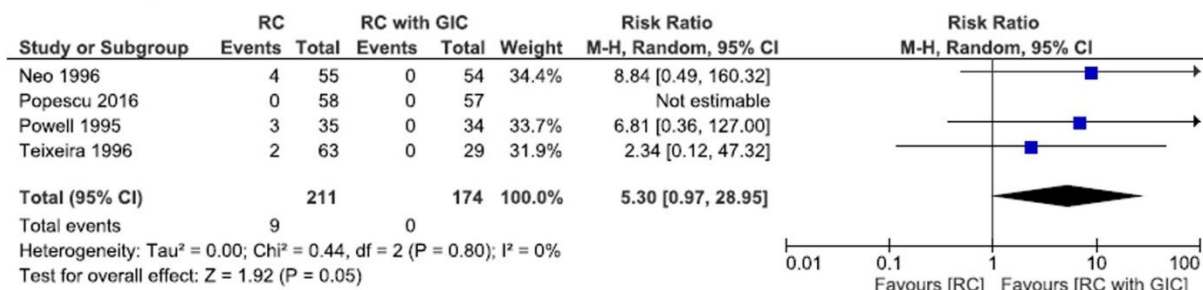
As meta-análises foram realizadas incluindo todos os estudos, os quais tiveram sua classificação de acordo com o risco de viés nos domínios-chave como risco “indefinido”. Foram realizadas três meta-análises diferentes para a taxa de retenção (um, dois e três anos) com base nos resultados dos estudos eleitos. A estabilidade de cor das restaurações e descoloração marginal foram avaliadas a partir de três meta-análises diferentes (um, dois e três anos). A adaptação marginal e lesões cariosas adjacente às restaurações foram avaliados somente em um e dois anos. Essa variação é devida ao número de estudos que avaliaram esses resultados em diferentes tempos de acompanhamento.

4.4.1 RETENÇÃO

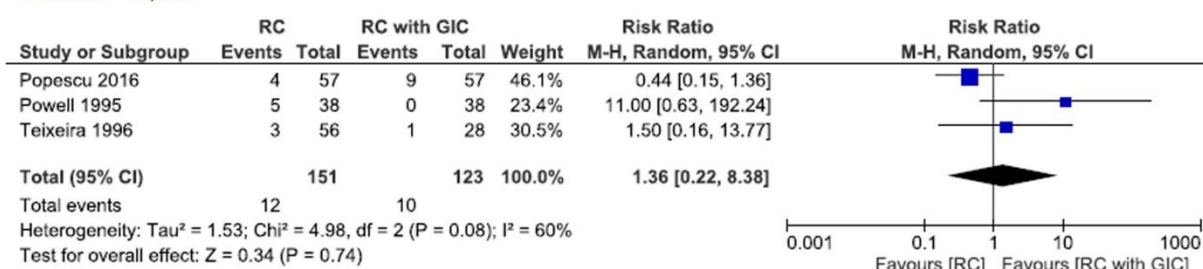
Não foram detectadas diferenças significativas entre os grupos em um e dois anos de acompanhamento ($p > 0,05$, Figura 3). No entanto, no acompanhamento de três anos, a técnica “sanduíche” apresentou maiores taxas de retenção (RR = 7,5; IC 95% 2,1 a 27,2; $p = 0,002$, Quadro 4) do que as restaurações em resina composta. Os dados foram heterogêneos no acompanhamento de dois anos ($p = 0,08$, $I^2 = 60\%$,

Figura 3), mas não foi observada heterogeneidade nos acompanhamentos de um e três anos ($p > 0,46$, $I^2 = 0\%$, Figura 3).

Retention – 1 year



Retention – 2 years



Retention – 3 years

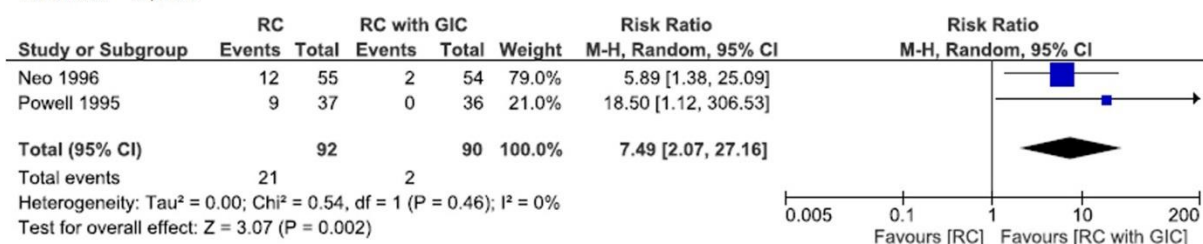
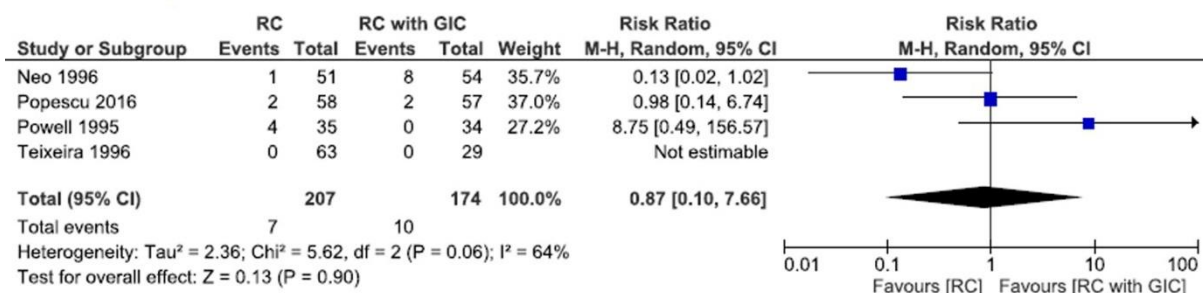


FIGURA 3- Forest plots para retenção (acompanhamento um, dois e três anos).

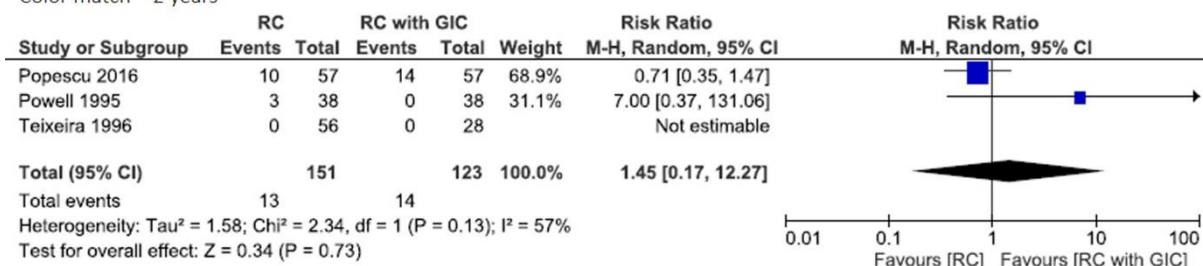
4.4.2 ESTABILIDADE DE COR

A estabilidade de cor não demonstrou uma diferença significativa em nenhum período de avaliação (um ano $p = 0,90$, dois anos $p = 0,73$ e três anos $p = 0,92$, Figura 4). Os dados de estabilidade de cor foram heterogêneos nos seguimentos de um e dois anos ($p > 0,06$, $I^2 > 57\%$, Figura 4), mas não foi no seguimento de três anos ($p = 0,21$, $I^2 = 37\%$, Figura 4).

Color match – 1 year



Color match – 2 years



Color match – 3 years

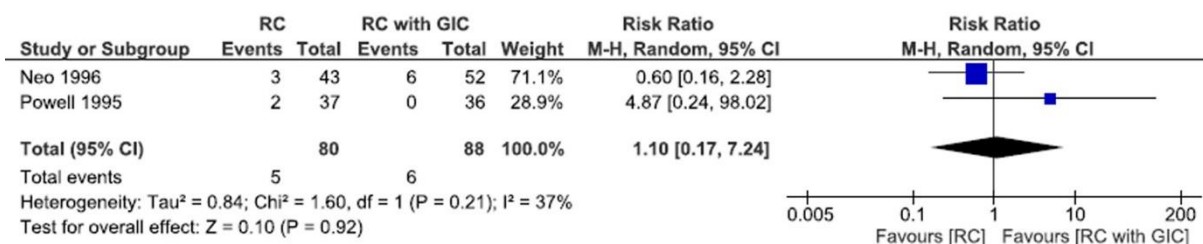
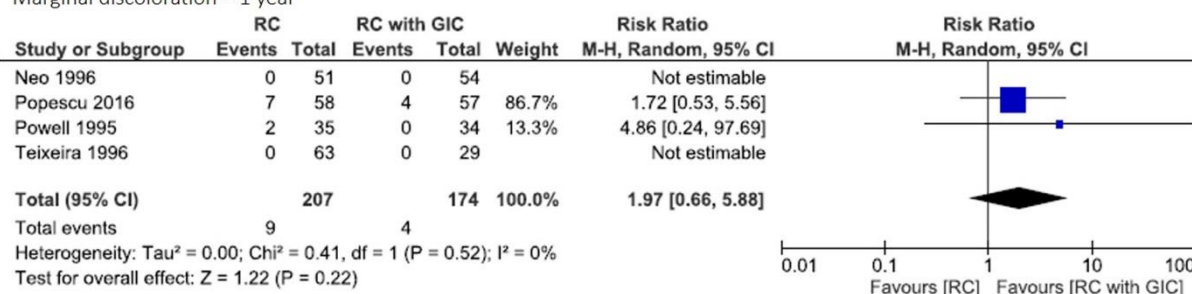


FIGURA 4- Forest plots para estabilidade de cor (acompanhamento um, dois e três anos).

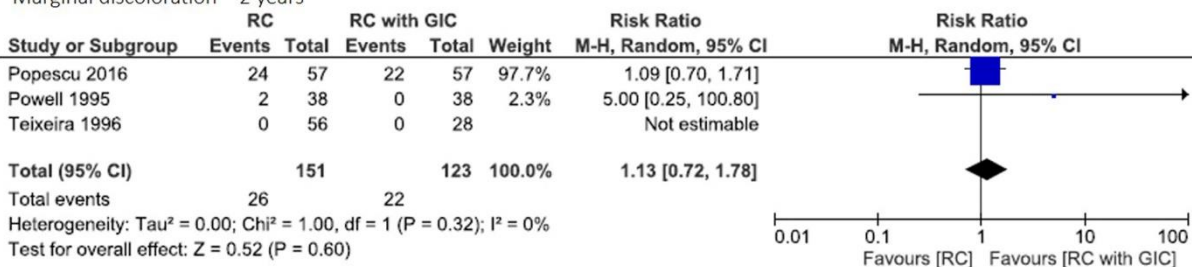
4.4.3 DESCOLORAÇÃO MARGINAL

Em nenhum dos acompanhamentos, foram observadas diferenças significativas entre os grupos ($p > 0,22$, Figura 5). Os dados foram heterogêneos no período de três anos ($p = 0,15$, $I^2 = 52\%$, Figura 5), mas não nos períodos de um e dois anos ($p > 0,32$, $I^2 = 0\%$, Figura 5).

Marginal discoloration – 1 year



Marginal discoloration – 2 years



Marginal discoloration – 3 years

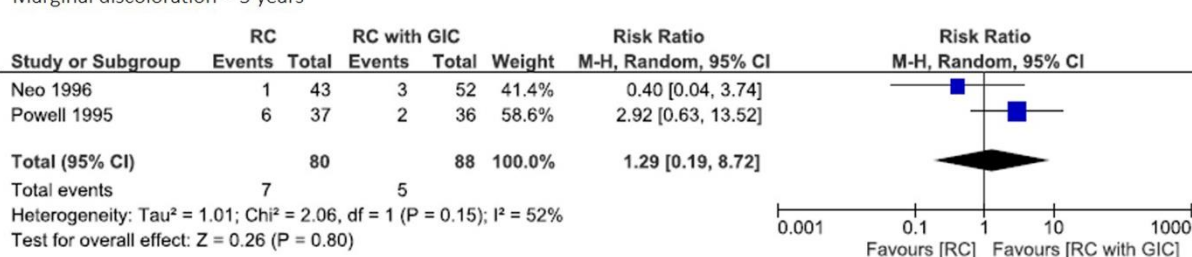
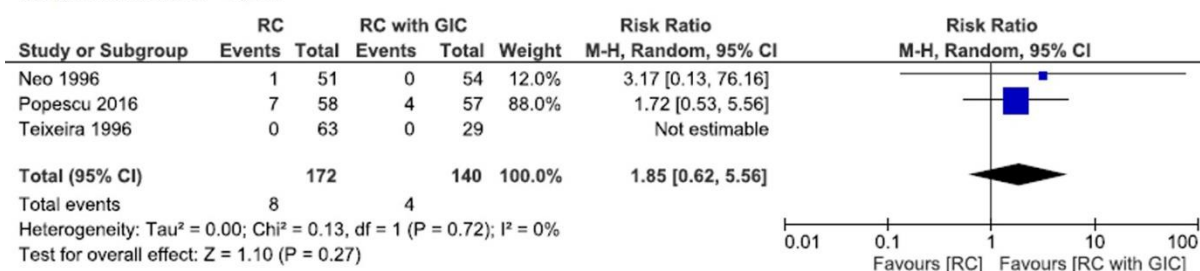


FIGURA 5- Forest plots para descoloração marginal (acompanhamento um, dois e três anos).

4.4.4 ADAPTAÇÃO MARGINAL

Não houve diferenças significativas para a adaptação marginal entre os grupos em qualquer período de avaliação ($p > 0,27$, Figura 6). Os dados não foram heterogêneos no seguimento de um ano ($p = 0,72$, $I^2 = 0\%$, Figura 6), mas a heterogeneidade não pôde ser avaliada no período de dois anos, pois apenas um estudo forneceu informações para meta-análise (Figura 6).

Marginal adaptation – 1 year



Marginal adaptation – 2 years

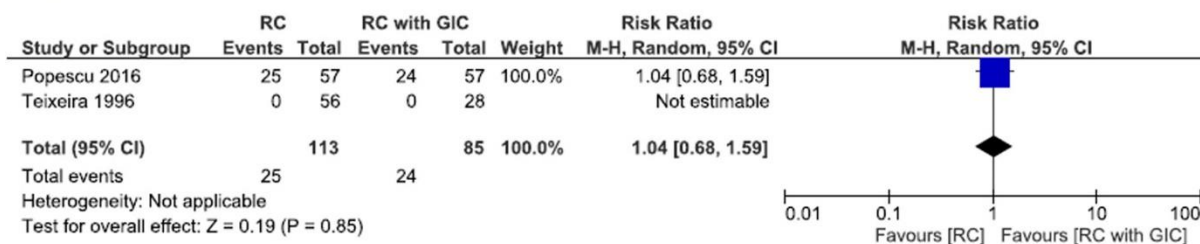
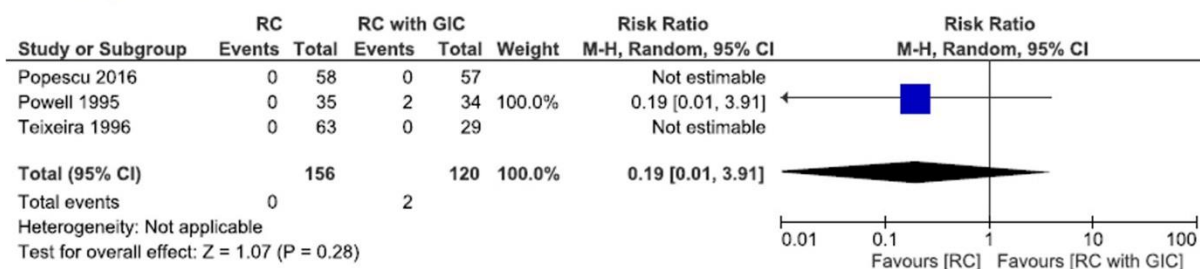


FIGURA 6- Forest plots para adaptação marginal (acompanhamento um e dois anos).

4.4.5 CÁRIES ADJACENTES ÀS MARGENS DA RESTAURAÇÃO

Não detectamos diferenças significativas em nenhum período de avaliação para presença de cáries adjacentes às margens das restaurações ($p > 0,25$, Figura 7). A heterogeneidade não foi aplicável em nenhum período de avaliação (Figura 7).

Secondary caries – 1 year



Secondary caries – 2 years

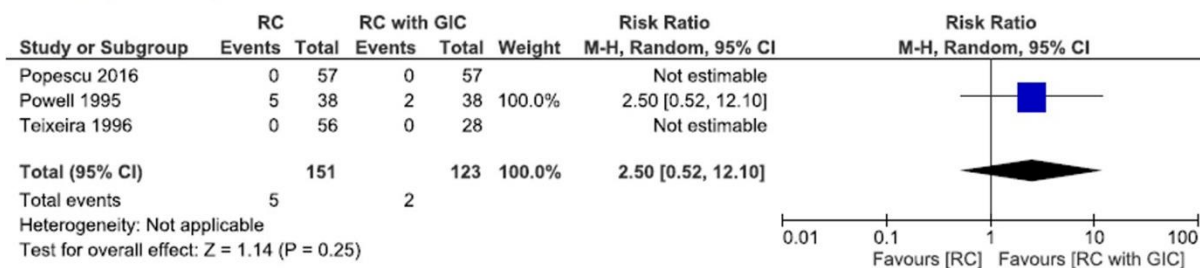


FIGURA 7- Forest plots para cáries adjacentes às margens da restauração (acompanhamento um e dois anos).

4.5 AVALIAÇÃO PELO “GRADE”

Exceto pelo resultado da perda de retenção, a certeza da evidência de todos os outros desfechos foi classificada como baixa devido ao risco de viés indefinido dos estudos elegíveis e à imprecisão dos dados (alto intervalo de confiança). Embora também tenha sido observado um alto intervalo de confiança para perda de retenção, o corpo de evidências não foi rebaixado, pois não houve mudança de direção nos estudos elegíveis. A perda de retenção foi classificada como moderada (Quadro 4).

QUADRO 4. Resumo dos resultados para desfechos primários e secundários nos períodos mais longos de acompanhamento.

Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	Nº of participants (studies)	Certainty of the evidence (GRADE)
	Risk with composite resin restorations	Risk with sandwich technique			
Loss of retention at 3 years (Retention rates) assessed with: USPHS scale follow up: mean 3 years	228 per 1,000	1000 per 1,000 (479 to 1,000)	RR 7.5 (2.1 to 27.2)	182 (2 RCTs)	⊕⊕⊕○ MODERATE ^a
Color match (Color match) assessed with: USPHS scale follow up: mean 3 years	63 per 1,000	69 per 1,000 (11 to 450)	RR 1.10 (0.17 to 7.20)	168 (2 RCTs)	⊕⊕○○ LOW ^{a,b}
Marginal discoloration (Marginal discoloration) assessed with: USPHS scale follow up: mean 3 years	88 per 1,000	114 per 1,000 (17 to 761)	RR 1.3 (0.2 to 8.7)	168 (2 RCTs)	⊕⊕○○ LOW ^{a,b}
Marginal adaptation (marginal adaptation) assessed with: USPHS scale follow up: mean 2 years	221 per 1,000	230 per 1,000 (155 to 354)	RR 1.04 (0.70 to 1.60)	198 (2 RCTs)	⊕⊕○○ LOW ^{a,c}
Secondary caries (Secondary caries) assessed with: USPHS scale	33 per 1,000	83 per 1,000 (17 to 401)	RR 2.5 (0.5 to 12.1)	274 (3 RCTs)	⊕⊕○○ LOW ^{a,c}

*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 certainty: We are very confident that the true effect lies close to that of the estimate of the effect

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

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

Explanations

a. All eligible studies are at unclear risk of bias

b. High confidence interval that does not exclude benefit or harm. Direction of the estimate differ between the two eligible studies

c. High confidence interval. Only one study contributed with information for this outcome

5 DISCUSSÃO

Os estudos primários incluídos nesta revisão sistemática foram classificados como sendo de risco de viés indefinido. Com isso, a presente meta-análise deve ser interpretada com cautela, pois dados mais confiáveis segundo às recomendações da ferramenta Cochrane Collaboration são aqueles aonde os estudos apresentam baixo risco de viés (Higgins et al.⁴⁰ 2011).

A análise qualitativa foi realizada com informações contidas no corpo do texto dos estudos eleitos. Informações incompletas como detalhes sobre o método de randomização, ocultação da alocação, bem como, cegamento dos pacientes, avaliadores, ou examinadores por exemplo, não foram investigados através do contato com os autores dos estudos. Embora o contato com os autores seja recomendado para esclarecimento de informações que possam não estar claras (Higgins et al.⁴⁰ 2011), este procedimento pode levar a respostas excessivamente positivas o que tende a deixar o estudo com baixo risco de viés.

Este procedimento embora realizado em aproximadamente metade das revisões sistemáticas (Mullan, Flynn et al.⁶³ 2009), não possui uma conduta sistematizada e está sujeito a viés de lembrança comum em estudos retrospectivos e de caso-controle, desta forma, sua prática requer melhorias para evitar dúvidas quanto as informações coletadas. Recentemente houve a publicação de um projeto de pesquisa (Meursinge Reynders, Ladu et al.⁶⁴ 2017) que será conduzido com o objetivo de avaliar o impacto da inclusão destas informações coletadas e suas consequências em estudos transversais.

Para avaliar o risco de viés dos ECRs, é de suma importância que o desenho do estudo e as informações nele relatadas estejam adequadas. Para isso, seguir as normativas do CONSORT, as quais tem por objetivo a padronização dos ECRs (Moher, Hopewell et al.⁶⁵ 2010, Schulz, Altman et al.⁶⁶ 2010) é essencial para permitir avaliação adequada do estudo. Um recente estudo do nosso grupo de pesquisa mostrou que mais da metade dos itens do CONSORT em ECRs realizados sobre adesão em LCNCs não são relatados (Reis, de Geus et al.⁶⁷ 2018). No que tange à randomização e sigilo de alocação, este item não foi relatado ou foi relatado de forma

insuficiente em 63,8% e 89,1% dos ECRs, fato que denota ainda uma imaturidade da comunidade científica durante o relato de ECRs nesta área de conhecimento.

O fato de não possuímos ECRs de alta qualidade tratando da utilização da técnica sanduíche em LCNCs, os quais na sua totalidade apresentam risco de viés indefinido, torna-se preocupante quando levamos em consideração que as decisões clínicas de tratamento estão baseadas em estudos que não possuem uma metodologia rigorosa e, portanto, podem levar a resultados tendenciosos.

A associação de CIV/CIVMRs e RCs pode trazer benefícios em técnicas restauradoras em LCNCs, em função das características do substrato dentinário deste tipo de cavidade. Sabe-se que o tecido dentinário apresentando diferentes graus de esclerose é frequentemente encontrado em LCNCs (Tay, Pashley¹⁸ 2004). Este tipo de substrato apresenta uma dentina com propriedades físicas alteradas, devido ao mecanismo natural de defesa do organismo frente a exposição tecidual em ambiente oral (alteração de pH, fluxo salivar, entre outros), e devido à colonização pela microbiota bucal. Além disso pode existir obliteração parcial ou completa dos túbulos dentinários (Sakoolnamarka, Burrow et al.⁶⁸ 2000). A dentina esclerótica apresenta resistência aos procedimentos adesivos, devido à dificuldade de realizar um adequado condicionamento desse tipo de substrato (Van Meerbeek et al.³² 1994). Fatores como a presença de tecido esclerótico, associado ao acúmulo de estresse durante a função, podem resultar em baixas taxas de sobrevivência para procedimentos restauradores diretos onde apenas sistemas adesivos simplificados e resinas compostas são empregados em LCNCs (Peumans, Kanumilli et al.⁶⁹ 2005).

A "técnica sanduíche" mostrou melhores taxas de retenção em LCNCs do que a restauração RC após três anos de avaliação. Essa ocorrência está relacionada à capacidade desses materiais em produzir uma adesão micromecânica ao substrato dentinário por meio da formação de ligações iônicas entre o ácido poliacrílico (CIV) e a hidroxiapatita (substrato dental) (Van Meerbeek et al.³² 1994). Resultados semelhantes foram observados em estudos que realizaram restaurações de CIV, onde este material apresentou melhores taxas de retenção em comparação com RC (Adeleke, Oginni¹⁹ 2012, Franco et al.²⁰ 2006, Burrow, Tyas⁷⁰ 2007). Além disso, uma recente revisão sistemática e meta-análise mostrou superioridade em termos de retenção de restaurações de CIV/CIVMR quando comparados a RCs (Boing⁷¹ 2017).

Apesar de receber uma cobertura de RC, a base CIV/CIVMR está em contato com o tecido dentinário na "técnica sanduíche", reproduzindo taxas de retenção tão boas quanto as restaurações restauradas apenas com CIV/CIVMR.

Outra vantagem dessa associação é o fato de a resistência à compressão da CIV aumentar progressivamente ao longo do tempo (Williams, Billington⁷² 1991). Alguns autores observaram mudanças nas forças de união entre a CIV e a RC, devido ao aumento da força da CIV (Smith, Ruse et al.⁷³ 1988). Isso sugeriu que esse material poderia ter propriedades físicas que poderiam se alterar com o tempo na cavidade oral, mantendo suas forças iniciais e sem deterioração com o tempo. Além disso, a melhor retenção do CIV poderia justificar uma maior longevidade nas restaurações com a "técnica sanduíche" (Berg⁷⁴ 2002).

Portanto, a associação do CIV/CIVMR com RC pode garantir maior retenção, devido à melhor adesão proporcionada pela base CIV/CIVMR, e a melhor estética das restaurações RC. De fato, não observamos qualquer diferença significativa em dados como estabilidade de cor, adaptação marginal e descoloração marginal em qualquer período de avaliação, embora esses resultados secundários não tenham precisão nos dados.

Com base nos ECRs primários avaliados, as evidências nos permitiram observar que associação de CIV/CIVMR à RC possui maiores taxas de retenção em comparação com o uso isolado de RC após período de avaliação de três anos. Essas evidências devem ser tratadas com cautela, pois são baseadas em estudos com risco de viés indefinido. As descrições precárias dos domínios-chave, como aleatorização e sigilo da alocação, nos permite concluir a necessidade de realização de novos estudos clínicos, principalmente com longos períodos de avaliação, que forneçam evidências de qualidade para tomada de decisões definitivas sobre o tema.

6 CONCLUSÃO

As taxas de retenção em LCNCs após três anos de acompanhamento são maiores quando se utiliza a “técnica sanduíche”. Desfechos secundários como descoloração marginal, estabilidade de cor, adaptação marginal e cáries adjacentes às margens da restauração não foram influenciados pela técnica restauradora utilizada, embora esses resultados não tenham precisão. Outros ECRs com maior rigor metodológico devem ser realizados para produzir informações mais confiáveis sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

1. Michael JA, Townsend GC, Greenwood LF, Kaidonis JA. Abfraction: separating fact from fiction. *Aust Dent J*. 2009 Mar; 54(1): 2-8.
2. Rees JS. The effect of variation in occlusal loading on the development of abfraction lesions: a finite element study. *J Oral Rehabil*. 2002 Feb; 29(2): 188-193.
3. Duangthip D, Man A, Poon PH, Lo ECM, Chu CH. Occlusal stress is involved in the formation of non-carious cervical lesions. A systematic review of abfraction. *Am J Dent*. 2017 Aug; 30(4): 212-220.
4. Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abfraction, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: a 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent*. 2012 Feb; 24(1): 10-23.
5. Nguyen C, Ranjitkar S, Kaidonis JA, Townsend GC. A qualitative assessment of non-carious cervical lesions in extracted human teeth. *Aust Dent J*. 2008 Mar; 53(1): 46-51.
6. Watson PJ. Gingival recession. *J Dent*. 1984 Mar; 12(1): 29-35.
7. Szesz A, Parreiras S, Martini E, Reis A, Loguercio A. Effect of flowable composites on the clinical performance of non-carious cervical lesions: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2017 Oct; 65: 11-21.
8. Aw TC, Lepe X, Johnson GH, Mancl L. Characteristics of noncarious cervical lesions: a clinical investigation. *J Am Dent Assoc*. 2002 Jun; 133(6): 725-733.
9. Wood I, Jawad Z, Paisley C, Brunton P. Non-carious cervical tooth surface loss: a literature review. *J Dent*. 2008 Oct; 36(10): 759-766.
10. Brandini DA, Trevisan CL, Panzarini SR, Pedrini D. Clinical evaluation of the association between noncarious cervical lesions and occlusal forces. *J Prosthet Dent*. 2012 Nov; 108(5): 298-303.
11. Walter C, Kress E, Gotz H, Taylor K, Willershausen I, Zampelis A. The anatomy of non-carious cervical lesions. *Clin Oral Investig*. 2014 Jan; 18(1): 139-146.
12. Machado AC, Soares CJ, Reis BR, Bicalho AA, Raposo L, Soares PV. Stress-strain Analysis of Premolars With Non-carious Cervical Lesions: Influence of

Restorative Material, Loading Direction and Mechanical Fatigue. *Oper Dent.* 2017 May/Jun; 42(3): 253-265.

13. Bader JD, Levitch LC, Shugars DA, Heymann HO, McClure F. How dentists classified and treated non-carious cervical lesions. *J Am Dent Assoc.* 1993 May; 124(5): 46-54.

14. Loguercio AD, Luque-Martinez IV, Fuentes S, Reis A, Munoz MA. Effect of dentin roughness on the adhesive performance in non-carious cervical lesions: A double-blind randomized clinical trial. *J Dent.* 2018 Feb; 69: 60-69.

15. Schroeder M, Correa IC, Bauer J, Loguercio AD, Reis A. Influence of adhesive strategy on clinical parameters in cervical restorations: A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2017 Jul; 62: 36-53.

16. Perez CR. Alternative technique for class V resin composite restorations with minimum finishing/polishing procedures. *Oper Dent.* 2010 May/Jun; 35(3): 375-379.

17. Soares PV, Santos-Filho PC, Soares CJ, Faria VL, Naves MF, Michael JA, Kaidonis JA, Ranjitkar S, Townsend GC. Non-carious cervical lesions: influence of morphology and load type on biomechanical behaviour of maxillary incisors. *Aust Dent J.* 2013 Sep; 58(3): 306-314.

18. Tay FR, Pashley DH. Resin bonding to cervical sclerotic dentin: a review. *J Dent.* 2004 Mar; 32(3): 173-196.

19. 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.

20. Franco EB, Benetti AR, Ishikiriyama SK, Santiago SL, Lauris JR, Jorge MF, Navarro MF. 5-year clinical performance of resin composite versus resin modified glass ionomer restorative system in non-carious cervical lesions. *Oper Dent.* 2006 Jul/Aug; 31(4): 403-408.

21. Tyas MJ. The Class V lesion-aetiology and restoration. *Aust Dent J.* 1995 Jun; 40(3): 167-170.

22. Geerts SO, Seidel L, Albert AI, Gueders AM. Microleakage after Thermocycling of Three Self-Etch Adhesives under Resin-Modified Glass-Ionomer Cement Restorations. *Int J Dent.* 2010; 2010: 728453.

23. Federlin M, Thonemann B, Schmalz G, Urlinger T. Clinical evaluation of different adhesive systems for restoring teeth with erosion lesions. *Clin Oral Investig*. 1998 Jun; 2(2): 58-66.
24. Folwaczny M, Mehl A, Kunzelmann KH, Hickel R. Determination of changes on tooth-colored cervical restorations in vivo using a three-dimensional laser scanning device. *Eur J Oral Sci*. 2000 Jun; 108(3): 233-238.
25. Gladys S, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. 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.
26. Loguercio AD, Reis A, Barbosa AN, Roulet JF. 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 Winter; 5(4): 323-332.
27. van Dijken JW. Retention of a resin-modified glass ionomer adhesive in non-carious cervical lesions. A 6-year follow-up. *J Dent*. 2005 Aug; 33(7): 541-547.
28. 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.
29. Peumans M, De Munck J, Mine A, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-carious cervical lesions. A systematic review. *Dent Mater*. 2014 Oct; 30(10): 1089-1103.
30. Santiago SL, Passos VF, Vieira AH, Navarro MF, Lauris JR, Franco EB. Two-year clinical evaluation of resinous restorative systems in non-carious cervical lesions. *Braz Dent J*. 2010 Jun; 21(3): 229-234.
31. Kwong SM, Cheung GS, Kei LH, Itthagarun A, Smales RJ, Tay FR, Pashley DH. Micro-tensile bond strengths to sclerotic dentin using a self-etching and a total-etching technique. *Dent Mater*. 2002 Jul; 18(5): 359-369.
32. Van Meerbeek B, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Morphological characterization of the interface between resin and sclerotic dentine. *J Dent*. 1994 Jun; 22(3): 141-146.
33. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, Van Landuyt K, Lambrechts P, Vanherle G. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Dent*. 2003 May/Jun; 28(3): 215-235.

34. McLean JW, Powis DR, Prosser HJ, Wilson AD. The use of glass-ionomer cements in bonding composite resins to dentine. *Br Dent J.* 1985 Jun; 158(11): 410-414.
35. Francisconi LF, Scaffa PM, de Barros VR, Coutinho M, Francisconi PA. Glass ionomer cements and their role in the restoration of non-carious cervical lesions. *J Appl Oral Sci.* 2009 Sep/Oct; 17(5): 364-369.
36. Neo J, Chew CL. Direct tooth-colored materials for noncarious lesions: a 3-year clinical report. *Quintessence Int.* 1996 Mar; 27(3): 183-188.
37. Powell LV, Johnson GH, Gordon GE. Factors associated with clinical success of cervical abrasion/erosion restorations. *Oper Dent.* 1995 Jan/Feb; 20(1): 7-13.
38. Popescu SM, Țuculină MJ, Manolea HO, Mercuț V, Scriciu M. Randomized clinical trial of adhesive restorations in non carious cervical lesions. *Key Engineering Materials.* 2016 May; 695: 3-11.
39. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group P. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA Statement. *Open Med.* 2009; 3(3): e123-130.
40. Higgins JP, Altman DG, Gotzsche PC, Juni P, Moher D, Oxman AD, Savovic J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA, Cochrane Bias Methods G, Cochrane Statistical Methods G. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2011 Oct; 343: d5928.
41. Guyatt GH, Oxman AD, Schunemann HJ, Tugwell P, Knottnerus A. GRADE guidelines: a new series of articles in the Journal of Clinical Epidemiology. *J Clin Epidemiol.* 2011 Apr; 64(4): 380-382.
42. Schunemann HJ. Guidelines 2.0: do no net harm-the future of practice guideline development in asthma and other diseases. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2011 Jun; 11(3): 261-268.
43. Barnes DM, Blank LW, Gingell JC, Gilner PP. A clinical evaluation of a resin-modified. Glass ionomer restorative material. *J Am Dent Assoc.* 1995 Sep; 126(9): 1245-1253.
44. Bitter NC. Glass ionomer-microfil technique for restoring cervical lesions. *J Prosthet Dent.* 1986 Dec; 56(6): 661-662.

45. Burrow MF, Tyas MJ. Clinical evaluation of a resin-modified glass-ionomer adhesive system. *Oper Dent*. 1998 Nov/Dec; 23(6): 290-293.
46. Cianconi L, Mangani F, Baggi L. [Analysis of tooth-restoration margins]. *Attual Dent*. 1990 Nov; 6(38): 36-40.
47. Duke ES, Trevino DF. A resin-modified glass ionomer restorative: three-year clinical results. *J Indiana Dent Assoc*. 1998 Fall; 77(3): 13-16, 25.
48. Hanggi D, Hefti AF, Rateitschak KH. [The border seal in restorations of class-V lesions with glass ionomer cement and composite (the sandwich filling)]. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 1990; 100(1): 29-37.
49. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Two-year clinical effectiveness of a resin-modified glass-ionomer adhesive. *Am J Dent*. 2003 Dec; 16(6): 363-368.
50. Reich E. [Glass ionomer cement and "sandwich" restorations after two years of clinical service]. *Dtsch Zahnarztl Z*. 1991 Feb; 46(2): 161-164.
51. Xia SL. [Restoration of cervical wedge-shaped defect of teeth using sandwich technique of light cure composite and glass ionomer cement]. *Hunan Yi Ke Da Xue Xue Bao*. 2000 Jun; 25(3): 313-314.
52. Pacheco JFM, Conceição EN, Süffert LW. Associação ionômero de vidro-resina composta: influência na infiltração marginal de restaurações Classe V. *Rev Fac Odontol P Alegre*. 1992 Jul; 33(1): 22-25.
53. Krejci I, Lutz F, Loher CE. Quantitative in vivo evaluation of four restorative concepts for mixed Class V restorations. *Quintessence Int*. 1991 Jun; 22(6): 455-465.
54. Dragoo MR. Resin-ionomer and hybrid-ionomer cements: part II, human clinical and histologic wound healing responses in specific periodontal lesions. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1997 Feb; 17(1): 75-87.
55. Heintze SD, Roulet JF. Glass ionomer derivatives have better retention rates in cervical restorations compared to self-etching adhesive systems. *J Evid Based Dent Pract*. 2010 Mar; 10(1): 18-20.
56. Mount GJ. Restorations of eroded areas. *J Am Dent Assoc*. 1990 Jan; 120(1): 31-35.

57. Rich E, Schmalz G, Syndikus S. [Clinical comparison of different cervical fillings after one year]. *Dtsch Zahnarztl Z.* 1990 May; 45(5): 292-296.
58. Powell LV, Gordon GE, Johnson GH. Sensitivity restored of Class V abrasion/erosion lesions. *J Am Dent Assoc.* 1990 Dec; 121(6): 694-696.
59. 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.
60. Powell LV, Gordon GE, Johnson GH. Clinical comparison of Class V resin composite and glass ionomer restorations. *Am J Dent.* 1992; 5(5): 249-252.
61. Teixeira SC, Araujo MAM, Silva RCSP. Adesivos, dentinários e técnica laminada em lesões cervicais. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* 1996 Feb; 50(1): 37-42.
62. Abdalla AI, Davidson CL. Comparison of the marginal and axial wall integrity of in vivo and in vitro made adhesive class V restorations. *J Oral Rehabil.* 1993 May; 20(3): 257-269.
63. Mullan RJ, Flynn DN, Carlberg B, Tleyjeh IM, Kamath CC, LaBella ML, Erwin PJ, Guyatt GH, Montori VM. Systematic reviewers commonly contact study authors but do so with limited rigor. *J Clin Epidemiol.* 2009 Feb; 62(2): 138-142.
64. Meursinge Reynders R, Ladu L, Di Girolamo N. Contacting of authors by systematic reviewers: protocol for a cross-sectional study and a survey. *Syst Rev.* 2017 Dec; 6(1): 249.
65. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gotzsche PC, Devereaux PJ, Elbourne D, Egger M, Altman DG. CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ.* 2010 Mar; 340: c869.
66. Schulz KF, Altman DG, Moher D, Group C. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC Med.* 2010 Mar; 8: 18.
67. Reis A, de Geus J, Wambier L, Schroeder M, Loguercio AD. Compliance of randomized clinical trials in non-carious cervical lesions with the CONSORT Statement: a systematic review of methodology. *Oper Dent.* 2018 May/Jun; 43(3): E129-E151.

68. Sakoolnamarka R, Burrow MF, Prawer S, Tyas MJ. Micromorphological investigation of noncarious cervical lesions treated with demineralizing agents. *J Adhes Dent*. 2000 Winter; 2(4): 279-287.
69. Peumans M, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. *Dent Mater*. 2005 Sep; 21(9): 864-881.
70. 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.
71. Boing TF. 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. 2017, 84 f. Tese (Doutorado em Odontologia) — Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2017.
72. Williams JA, Billington RW. Changes in compressive strength of glass ionomer restorative materials with respect to time periods of 24 h to 4 months. *J Oral Rehabil*. 1991 Mar; 18(2): 163-168.
73. Smith DC, Ruse DN, Zuccolin D. Some characteristics of glass ionomer cement lining materials. *J Can Dent Assoc*. 1988 Dec; 54(12): 903-908.
74. Berg JH. Glass ionomer cements. *Pediatr Dent*. 2002 Sep/Oct; 24(5): 430-438.

ANEXO A

PROTOCOLO DE REGISTRO PROSPERO - CRD42017071283

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 the retention rates of sandwich technique restorations in cervical non-carious lesions of permanent teeth greater than resin-based composites restorations? 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 medias de retenção das restaurações utilizando a técnica sanduíche em lesões cervicais não cariosas são maiores do que em restaurações de resina composta? Uma revisão sistemática e meta-análise.
- 3 Anticipated or actual start date
Give the date when the systematic review commenced, or is expected to commence.
05/06/2017
- 4 Anticipated completion date
Give the date by which the review is expected to be completed.
06/06/2018
- 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	No	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 de Paula
- 7 Named contact email
Enter the electronic mail address of the named contact.
ale_mp93@hotmail.com
- 8 Named contact address
Enter the full postal address for the named contact.
Street: Henrique Schultz, number: 135, Zip code: 84174-370, City: Castro, State: Parana, Country: Brazil.
- 9 Named contact phone number
Enter the telephone number for the named contact, including international dialing code.
5542999602943
- 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	Alexandra	de Paula	State University of Ponta Grossa
Miss	Thaynara	Boing	State University of Ponta Grossa
Miss	Bianca	Maran	State University of Ponta Grossa
Professor	Alessandro	Loguercio	State University of Ponta Grossa
Professor	Alessandra	Reis	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.

Are the retention rates of sandwich technique restorations in cervical non-carious lesions of permanent teeth greater than resin-based composites restorations?

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 comprehensive search will be carried out in the MEDLINE via PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, BBO and Cochrane Library and SIGLE databases 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. To locate unpublished and ongoing trials related to the review question, we will search the following clinical trials registry: Current controlled Trials (www.controlled-trials.com), International Clinical trials registry platform (<http://apps.who.int/trialsearch/>), the ClinicalTrials.gov (www.clinicaltrials.gov), Rebec (www.rebec.gov.br), and EU Clinical Trials Register (<https://www.clinicaltrialsregister.eu>).

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 sandwich technique.
- 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 or glass ionomer cement.
- 22 Types of study to be included
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 included trials will be evaluated by two independent reviewers, using the Cochrane

Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomized trials [Higgins et al., 2011]. The assessment criteria contains 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 extraction and quality assessment, any disagreements between the reviewers will be resolved through discussion, and if needed, by consulting a third reviewer. The quality assessment will be pilot tested using a sample of study reports to ensure that the criteria will be consistent to the research question.

28 Strategy for data synthesis

Give the planned general approach to be used, for example whether the data to be used will be aggregate or at the level of individual participants, and whether a quantitative or narrative (descriptive) synthesis is planned. Where appropriate a brief outline of analytic approach should be given.

The extracted data will be analyzed using Revman (Review Manager version 5.3 software, Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark). Data from eligible studies will be either dichotomous or continuous. Only studies classified at "low" risk of bias in the key domains will enter into the meta-analysis. The outcomes will be summarized by calculating the Hedge's g standardized mean difference for the continuous data and the risk ratio for dichotomous data. For both summary measures, the 95% confidence interval (CI) will be calculated.

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.

If the number of available studies were enough, subgroup analysis will be performed based on 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 and method of review

Select the type of review and the review method 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?

UNIVERSITY *of York*
Centre for Reviews and Dissemination

Yes


National Institute for
Health Research

- 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
- laminate restoration
- 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.

ANEXO B

RECOMENDÇÕES DO PRISMA

Section/topic	#	Checklist item
TITLE		
Title	1	Identify the report as a systematic review, meta-analysis, or both.
ABSTRACT		
Structured summary	2	Provide a structured summary including, as applicable: background; objectives; data sources; study eligibility criteria, participants, and interventions; study appraisal and synthesis methods; results; limitations; conclusions and implications of key findings; systematic review registration number.
INTRODUCTION		
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known.
Objectives	4	Provide an explicit statement of questions being addressed with reference to participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design (PICOS).
METHODS		
Protocol and registration	5	Indicate if a review protocol exists, if and where it can be accessed (e.g., Web address), and, if available, provide registration information including registration number.
Eligibility criteria	6	Specify study characteristics (e.g., PICOS, length of follow-up) and report characteristics (e.g., years considered, language, publication status) used as criteria for eligibility, giving rationale.
Information sources	7	Describe all information sources (e.g., databases with dates of coverage, contact with study authors to identify additional studies) in the search and date last searched.
Search	8	Present full electronic search strategy for at least one database, including any limits used, such that it could be repeated.
Study selection	9	State the process for selecting studies (i.e., screening, eligibility, included in systematic review, and, if applicable, included in the meta-analysis).
Data collection process	10	Describe method of data extraction from reports (e.g., piloted forms, independently, in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.
Data items	11	List and define all variables for which data were sought (e.g., PICOS, funding sources) and any assumptions and simplifications made.
Risk of bias in individual studies	12	Describe methods used for assessing risk of bias of individual studies (including specification of whether this was done at the study or outcome level), and how this information is to be used in any data synthesis.
Summary measures	13	State the principal summary measures (e.g., risk ratio, difference in means).
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling data and combining results of studies, if done, including measures of consistency (e.g., I^2) for each meta-analysis.

Section/topic	#	Checklist item
Risk of bias across studies	15	Specify any assessment of risk of bias that may affect the cumulative evidence (e.g., publication bias, selective reporting within studies).
Additional analyses	16	Describe methods of additional analyses (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression), if done, indicating which were pre-specified.
RESULTS		
Study selection	17	Give numbers of studies screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally with a flow diagram.
Study characteristics	18	For each study, present characteristics for which data were extracted (e.g., study size, PICOS, follow-up period) and provide the citations.
Risk of bias within studies	19	Present data on risk of bias of each study and, if available, any outcome level assessment (see item 12).
Results of individual studies	20	For all outcomes considered (benefits or harms), present, for each study: (a) simple summary data for each intervention group (b) effect estimates and confidence intervals, ideally with a forest plot.
Synthesis of results	21	Present results of each meta-analysis done, including confidence intervals and measures of consistency.
Risk of bias across studies	22	Present results of any assessment of risk of bias across studies (see Item 15).
Additional analysis	23	Give results of additional analyses, if done (e.g., sensitivity or subgroup analyses, meta-regression [see Item 16]).
DISCUSSION		
Summary of evidence	24	Summarize the main findings including the strength of evidence for each main outcome; consider their relevance to key groups (e.g., healthcare providers, users, and policy makers).
Limitations	25	Discuss limitations at study and outcome level (e.g., risk of bias), and at review-level (e.g., incomplete retrieval of identified research, reporting bias).
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence, and implications for future research.
FUNDING		
Funding	27	Describe sources of funding for the systematic review and other support (e.g., supply of data); role of funders for the systematic review.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med, v.6, n.7, 2009.