

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**LARA BORGES FERREIRA COLARES**

**O DESEMPENHO DOS SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES NAS  
LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS**

São Luís

2022

**LARA BORGES FERREIRA COLARES**

**O DESEMPENHO DOS SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES NAS  
LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Andres Felipe Millan Cardenas

São Luís

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Centro Universitário – UNDB / Biblioteca

Colares, Lara Borges Ferreira

O desempenho dos sistemas adesivos autocondicionantes nas lesões cervicais não cariosas. / Lara Borges Ferreira Colares. \_\_ São Luís, 2022.

41 f.

Orientador: Prof. Dr. Andres Felipe Milan Cardenas.  
Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2022.

1. Restauração Dentária Permanente. 2. Adesivos Dentinários. 3. Lesões Dentárias. I. Título.

CDU 616.314-084.844

**LARA BORGES FERREIRA COLARES**

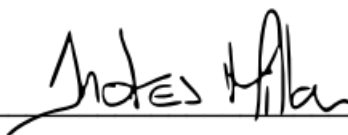
**O DESEMPENHO DOS SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES NAS  
LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Andres Felipe Millan Cardenas

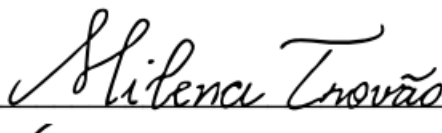
Aprovada em: 01/12/2022

BANCA EXAMINADORA



**Prof. Dr. Andres Felipe Millan Cardenas (Orientador)**

Doutor em Dentística Restauradora pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)



**Prof. Me. Milena Maria Andrade Trovão**

Mestra em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)



**Prof. Me. Ramon de Faria Nonato**

Mestre em Odontologia Integrada com ênfase em Materiais Odontológicos pela Universidade Ceuma (CEUMA)

Dedico este trabalho aos meus pais,  
Regineide e Neilson.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me sustentado até aqui.

Agradeço aos meus pais, Regineide e Neilson, que contribuíram diretamente nessa luta e não mediram esforços mesmo que em tempos difíceis para me ajudar em tudo que precisei.

Agradeço aos meus professores, que através dos seus ensinamentos permitiram que eu pudesse estar hoje concluindo mais uma etapa da graduação.

"Mas tu, Senhor, és o escudo que me  
protege; és a minha glória e me fazes  
andar de cabeça erguida".

Salmos 3:3

## RESUMO

As lesões cervicais não cariosas (LCNC) são caracterizadas pela perda de tecido mineralizado sem relação com a doença cárie. O tratamento mais adequado das LCNC requer o controle dos fatores etiológicos e a correção dos sinais e sintomas clínicos apresentados, abordagem na qual a dentística restauradora é fundamental para a reabilitação do dente. Por ser um item amplamente presente na rotina clínica do cirurgião-dentista, é de grande relevância saber qual a eficácia dos adesivos autocondicionantes nas restaurações de LCNC. Trata-se de uma revisão de literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa, cujo objetivo é descrever e avaliar o desempenho de sistemas adesivos autocondicionantes como abordagem terapêutica restauradora de lesões cervicais não cariosas (LCNC). Foi realizada busca nas bases de dados virtuais PubMed e Portal Regional da BVS, nortada pelos descritores “Adesivo Dentinário”, “Restauração Dentária Permanente” e “Lesões Dentárias”. Um total de 410 artigos foram encontrados, dos quais 30 foram selecionados para o desenvolvimento da revisão bibliográfica deste estudo. As LCNC, classificadas em abrasão, abfração e erosão, são caracterizadas pela perda de tecido mineralizado na região cervical da coroa dentária sem relação com a doença cárie. Os estudos discutem qual a melhor abordagem restauradora para este tipo de lesão, uma vez que a simplificação do procedimento foi alcançada através da formulação de produtos como o sistema adesivo autocondicionante. Os adesivos autocondicionantes apresentam resultados satisfatórios como abordagem terapêutica restauradora de LCNC pela alta capacidade de estabelecer resistência adesiva quando associado ao condicionamento ácido seletivo em esmalte, proporcionando restaurações íntegras e duradouras às LCNC.

**Palavras-chave:** Adesivos Dentinários. Restauração Dentária Permanente. Lesões Dentárias.



## ABSTRACT

Non-carious cervical lesions (NCCL) are characterized by the loss of mineralized tissue unrelated to caries disease. The best treatment for NCCL requires controlling the etiological factors and correcting the presented clinical signs and symptoms, an approach in which restorative dentistry is essential for tooth rehabilitation. As a widely present item in dentist's clinical routine, it's important to know the effectiveness of self-etching adhesives in NCCL restorations. The aim of the present descriptive literature review was describe and evaluate the performance of self-etching adhesive systems as a restorative therapeutic approach for non-carious cervical lesions (NCCL). A search was performed in the virtual databases PubMed and Portal Regional da BVS, guided by the descriptors "Dentin-Bonding Agents", "Dental Restorations, Permanent" and "Tooth Injuries". A total of 410 articles were found and after criterial selection, 30 were selected for the development of the present literature review. The NCCL, classified into abrasion, abfraction and erosion, are characterized by the loss of mineralized tissue in the cervical region of the dental crown unrelated to caries disease. The studies discuss the best restorative approach for this type of lesion, since the simplification of the procedure was achieved through the formulation of products such as the self-etch adhesive system. The self-etch adhesive system promoted adequate bond strength when associated with selective acid etching on enamel, providing intact and long-stability of restorations to NCCL.

**Keywords:** Dentin-Bonding Agents Dental Restorations, Permanent. Tooth Injuries.

## LISTA DE FIGURAS

1 – Fluxograma da seleção dos estudos incluídos.....	12
--	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	12
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
<b>3.1</b>	<b>Características clínicas das LCNC</b> .....	13
3.1.1	Abrasão .....	13
3.1.2	Abfração .....	14
3.1.3	Erosão .....	14
3.1.4	Diagnóstico diferencial e tratamento .....	15
<b>3.2</b>	<b>Características dos sistemas adesivos</b> .....	16
<b>3.3</b>	<b>Desempenho dos sistemas adesivos autocondicionantes nas LCNC</b> .....	17
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	21
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	22
	<b>APÊNDICE</b> .....	25

## 1 INTRODUÇÃO

A Odontologia restauradora foi fortemente marcada por mudanças nas abordagens terapêuticas de dentes lesionados com perda de estrutura, antes caracterizadas por materiais retentivos e preparos cavitários invasivos, que foram dando espaço aos materiais adesivos e preparos minimamente invasivos. Estes possibilitaram a reabilitação dentária de maneiras mais conservadoras, assim como favoreceram o prognóstico de dentes com lesões não associadas a processos cariosos (SOUSA *et al.*, 2021).

As lesões cervicais não cariosas (LCNC) são caracterizadas pela perda de tecido mineralizado sem relação com a doença cárie, localizadas na região cervical da coroa dentária e na superfície radicular, muitas vezes comprometendo a região amelocementária (XAVIER; PINTO; CAVALCANTI, 2012). Este grupo de lesões costumam ser divididas em abrasão, abfração e erosão, podendo apresentar diversas características clínicas semelhantes e fatores etiológicos associados, o que requer bastante conhecimento dos profissionais para realizar um diagnóstico diferencial (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011).

A dificuldade em estabelecer o correto diagnóstico de uma LCNC se dá pela associação de diversos fatores em sua etiologia, tornando-as um dos maiores desafios na Odontologia contemporânea no que diz respeito ao seu tratamento. A constante e prolongada exposição aos fatores de risco tornam esta condição ainda mais acentuada e mais presente em pacientes de maior idade, especialmente idosos (CAVALCANTE *et al.*, 2021).

Outra característica comumente observada nas LCNC é a hipersensibilidade dentária. Devido à perda de estrutura, a exposição dos túbulos do tecido dentinário permite que os estímulos do meio intrabucal cheguem à polpa dentária. O resultado é sintomatologia dolorosa ao ingerir bebidas e mastigar alimentos, bem como diante de quedras bruscas do pH do meio bucal (CARVALHO *et al.*, 2020).

O tratamento mais adequado das LCNC requer o controle dos fatores etiológicos e a correção dos sinais e sintomas clínicos apresentados, o que comumente consiste em uma abordagem multidisciplinar e na qual a dentística

adentra como uma especialidade primordial para a reabilitação do elemento lesionado (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Estudos científicos da atualidade discutem qual seria a melhor abordagem restauradora para este tipo de lesão, uma vez que a simplificação do procedimento foi alcançada através da formulação de produtos como o sistema adesivo autocondicionante (KÖRNER *et al.*, 2019; POUYANFAR *et al.*, 2018; HOSAKA *et al.*, 2021; PEUMANS *et al.*, 2021).

Esta apresentação concentra em uma mesma solução as três etapas primordiais do procedimento adesivo (*etching*, *priming* e *bonding*), ocorrendo simultaneamente o condicionamento ácido do substrato e a infiltração dos monômeros responsáveis por estabelecer a camada adesiva (CHEE; RICKMAN; SATTERWAITE, 2012; BARBOSA *et al.*, 2019; BRESCHI *et al.*, 2021).

Diferentes protocolos clínicos com os adesivos autocondicionantes são estudados pela literatura científica buscando identificar qual método proporciona melhor qualidade para a camada adesiva. Critérios como a retenção e resistência adesiva são analisados minuciosamente, pois a perda de retenção é atribuída à perda da adesividade, que depende da infiltração dos monômeros nos tecidos e da união química e mecânica estabelecida (DREWECK *et al.*, 2021).

Outros critérios, como manchamento e infiltração das margens da restauração, também são fundamentais para o sucesso do procedimento adesivo. O comprometimento estético, a perda de retenção e a recidiva da lesão cáries estão associados à perda da integridade marginal, o que pode estar diretamente associado ao comportamento do sistema adesivo no tecido que constitui esta região (SZESZ *et al.*, 2016).

Por ser um item amplamente presente na rotina clínica do cirurgião-dentista, é de grande relevância saber qual a eficácia dos adesivos autocondicionantes nas restaurações de LCNC e se este método restaurador estaria menos associado a infiltração marginal e, conseqüentemente, a resultados mais duradouros (VAN LANDUYT *et al.*, 2009; SOARES *et al.*, 2020). Portanto, o objetivo deste estudo é descrever e avaliar o desempenho de sistemas adesivos autocondicionantes como abordagem restauradora de lesões cervicais não cáries.

## 2 METODOLOGIA

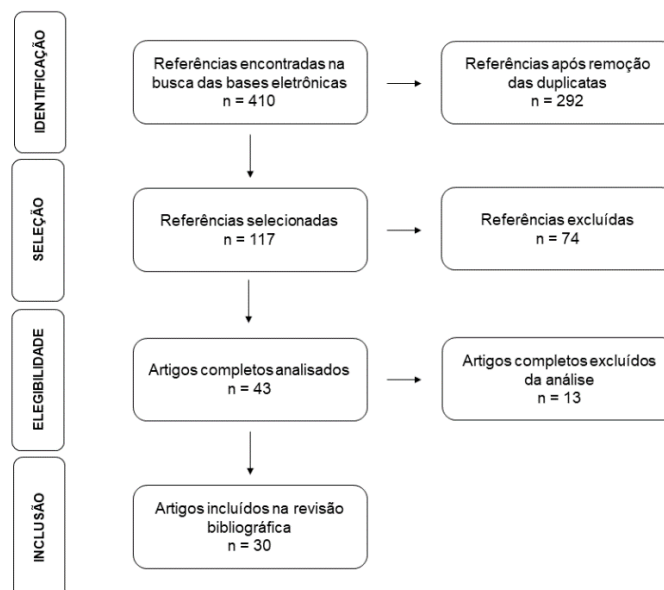
Trata-se de uma revisão de literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa, baseada em estudos científicos publicados na literatura nacional e internacional, tendo os sistemas adesivos autocondicionantes, as lesões cervicais não-cariosas e a associação destes dois tópicos como temática principal.

A coleta de dados para o desenvolvimento deste estudo foi realizada nas bases de dados virtuais PubMed e Portal Regional da BVS, com busca direcionada a partir dos descritores "Adesivo Dentinário" ("*Dentin-Bonding Agents*"), "Restauração Dentária Permanente" ("*Dental Restorations, Permanent*") e "Lesões Dentárias" ("*Tooth Injuries*").

A seleção dos estudos foi feita através de leitura e análise dos títulos, resumos e estudo na íntegra, nesta sequência, tendo como critérios de inclusão: 1) estudos publicados nos idiomas português e inglês; 2) estudos publicados em formato de artigo científico; 3) estudos publicados no período que abrange os últimos dez anos (2012-2022), com exceção de artigos que datem de períodos anteriores mas apresentem relevância para este trabalho; 4) estudos de casos clínicos, laboratoriais e revisões de literatura relacionadas ao tema proposto.

A busca inicial revelou um total de 410 artigos, dos quais 30 foram selecionados para o desenvolvimento do presente estudo. Os demais artigos (380) foram desconsiderados por não atender aos critérios e proposta estabelecidos.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos incluídos



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Características clínicas

O termo “lesões cervicais não-cariosas” é utilizado para identificar lesões dentárias, localizadas a nível cervical próximo à junção esmalte-cimento, onde existe perda de estrutura sem associação à doença cárie. A perda do tecido mineralizado que compreende o esmalte e a dentina leva à exposição dos túbulos dentinários ao ambiente intrabucal e os fluidos orais e variações de temperatura e pH, que resulta em sintomatologia dolorosa que pode chegar a níveis graves (BEIRIZ *et al.*, 2020; ALMEIDA *et al.*, 2020).

As LCNC são classificadas em três tipos: abrasão, abfração e erosão. Para o estabelecimento do mais adequado plano de tratamento e, conseqüentemente, para o controle de todos os sinais e sintomas da condição, é fundamental que os cirurgiões-dentistas possuam conhecimento acerca da fisiopatologia e características clínicas de cada uma dessas lesões (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011; RIBEIRO *et al.*, 2019).

##### 3.1.1 Abrasão

Este tipo de lesão ocorre a partir da movimentação de um corpo sobre uma superfície, gerando um potencial de corte e, conseqüentemente, o desgaste. Como exemplos de corpos capazes de originar a abrasão sobre a superfície dental, é possível citar as cerdas das escovas de dente, especialmente quando estas apresentam consistência mais dura e estão associadas a maiores frequência e força durante a escovação (GOLÇALVES; DEUSDARÁ, 2011).

A utilização de substâncias inadequadas sobre a superfície dental, associadas ou não à escovação, também podem gerar o fenômeno da abrasão sobre o substrato. É possível citar como exemplo os cremes e comprimidos de carvão e o bicarbonato de sódio, popularmente recomendados por terceiros como possíveis agentes clareadores, mesmo sem quaisquer embasamento científico (ALVES *et al.*, 2012; ANDRADE *et al.*, 2012).

Alguns autores discutem em estudos disponíveis na literatura sobre o possível potencial abrasivo de estruturas metálicas de próteses parciais removíveis (PPRs), especialmente os grampos. Sugere-se que, apenas diante de movimentações

oblíquas e indesejadas, que caracterizam desadaptação da peça protética, a superfície dentária possa sofrer abrasão da PPR (RODRIGUES *et al.*, 2011).

### 3.1.2 Abfração

As lesões de abfração são caracterizadas por depressões em formato de fenda, como uma cavidade bem delimitada e com aspecto de “degrau” interno, comumente observadas na região cervical da coroa clínica dental. Esta lesão é considerada resultado de forças oclusais com magnitude além daquelas que a estrutura dental é capaz de suportar, que por efeito cumulativo com o decorrer do tempo levam à perda de estrutura (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011).

Desta forma, é amplamente observada em pacientes com más-oclusões não tratadas e com má distribuição de forças oclusais, bem como pacientes adeptos à hábitos parafuncionais, como apertamento dentário e bruxismo. Dentre as teorias mais discutidas pelos autores na literatura, está a de que as forças oclusais excessivas e traumáticas provocariam flexões dentais responsáveis por alterar a conformidade dos tecidos da estrutura dental. O esmalte, a dentina e o cimento sofreriam de tal forma com estas flexões que cederiam, em pontos distantes daqueles sobre os quais existe o foco de incidência das cargas em excesso (SOUSA *et al.*, 2018).

### 3.1.3 Erosão

Assim como na abrasão e na abfração, a erosão também é uma lesão associada a excessos mas, neste caso, à presença de ácidos sobre a superfície dentária, responsáveis por desmineralizar o tecido e ocasionar perda de estrutura. Ou seja, as lesões de erosão estão associadas aos hábitos dos pacientes, bem como seu estilo de vida (MALTAROLLO *et al.*, 2020; PONTES *et al.*, 2021; ).

A presença excessiva de soluções gástricas no meio bucal está associada à problemas de saúde, como distúrbios gastroesofágico (refluxo), bulimia ou anorexia, considerados fatores intrínsecos; ou à uma alimentação rica em alimentos ácidos, como refrigerantes, sucos, bebidas energéticas e esportivas, medicamentos ou até mesmo condições insalubres de trabalho, como inalação de gases e piscinas indevidamente tratadas (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011; MALTAROLLO *et al.*, 2020).



Clinicamente, estas lesões apresentam maior diâmetro que profundidade, devido ao fluxo com o qual as soluções ácidas percorrem pelo meio bucal. Apresenta aspecto liso, contornos arredondados e ausência de pigmentação, comumente podendo apresentar aspecto mais amarelo por conta da diferença de cor entre dentina e esmalte (SALAS *et al.*, 2015; TELES *et al.*, 2020).

#### 3.1.4 Diagnóstico e tratamento

Visto que, além das diferenças clínicas, as LCNC apresentam fatores etiológicos bastante distintos entre si, fica evidente a importância e necessidade do estabelecimento de um diagnóstico correto. O plano de tratamento mais adequado para cada caso clínico é aquele que, através de procedimentos e orientações, é possível controlar ou remover de forma definitiva os agentes etiológicos da condição, de modo que sejam reduzidas ao máximo as chances de recidivas do quadro clínico (RIBEIRO *et al.*, 2019; ALMEIDA *et al.*, 2020).

As corretas orientações acerca da realização da escovação são fundamentais para a prevenção e controle do quadro de abrasão e erosão, isto porque é um dos principais fatores envolvidos no desenvolvimento destas lesões. A escovação consiste em uma das principais formas de higienização e prevenção de doenças bucais, como cárie e periodontite, porém é inegável o seu potencial abrasivo à superfície dental (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011; PONTES *et al.*, 2021).

Logo, os pacientes devem ser devidamente orientados a fazerem uso de escovas dentais com grande quantidade de cerdas, sendo estas em material e aspecto macio e menos prejudicial. Além disso, a força e a mecânica aplicadas devem ser demonstradas e enfatizadas aos pacientes, respeitando os movimentos de varredura em sentido cérvico-oclusal nas faces vestibular e lingual, e sentido distomesial nas faces oclusais, com o mínimo de força possível (ANDRADE *et al.*, 2012; BEIRIZ *et al.*, 2020)

É de grande valor também esclarecer ao paciente que aumentar a frequência e a força da escovação não significa a redução de cálculo dental já instalado, tampouco alteração na cor da coroa clínica, uma vez que muitos pacientes esperam que escovando mais irão obter dentes mais claros (ANDRADE *et al.*, 2012).

Associada a isto, a ação da saliva como agente remineralizador deve ser considerada ao se estabelecer as orientações ao paciente, uma vez que, após as

refeições, ela apresenta o potencial de remineralizar os dentes após a perda de minerais associados à diminuição do pH do meio bucal durante a mastigação. Tal processo vem a ser complementado pela escovação com dentifrício fluoretado, o que deve ocorrer pelo menos 30 minutos após cada refeição, para evitar o atrito das cerdas da escova sob uma superfície desmineralizada e potencialmente mais suscetível ao desgaste (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011).

Um ponto que pode gerar grandes dúvidas é se uma lesão cervical consiste em uma associação dos fatores responsáveis pelas três LCNC, abrasão, erosão e abfração; ou apenas os fatores associados a um deles. O fato é que as lesões de abfração tornam a superfície dental mais suscetível à abrasão e à erosão, uma vez que a dentina se encontra exposta ao meio bucal e seus estímulos potencialmente destrutivos (PINHEIRO *et al.*, 2020).

Ainda que a dentina seja um tecido mineralizado altamente resistente, ela não é mais resistente que o tecido que a sobrepõe, o esmalte. Logo, lesões cervicais devem ser cuidadosamente analisadas em posições de movimentações (protrusão e lateralidade), bem como em posição de máxima intercuspidação habitual (MIH), a fim de identificar possíveis problemas de oclusão associados ao dente que possam estar gerando abfrações (BRESCHI *et al.*, 2018).

Outro ponto que é válido ser ressaltado é a apresentação clínica das lesões. As lesões de abrasão e erosão, costumam apresentar extensão horizontal, com menos profundidade e delimitação. As abfrações, por outro lado, são mais delimitadas e podem apresentar níveis de profundidade maior, além de um claro contato com dentes antagonistas ou adjacentes responsáveis pela sobrecarga oclusal (GONÇALVES, DEUSDARÁ, 2011; ALVES *et al.*, 2012; PINHEIRO *et al.*, 2020).

Em síntese, para a resolução de cada caso, é necessário o diagnóstico correto através de uma anamnese detalhada com identificação e remoção das causas das LCNC, direcionando assim um tratamento assertivo.

### **3.2 Características dos sistemas adesivos**

Os sistemas adesivos são classificados em: 1) convencionais; e 2) autocondicionantes, podendo ser utilizados em um, dois ou três passos clínicos, dependendo da apresentação. A principal diferença entre eles é a etapa do

condicionamento ácido, que nos sistemas adesivos convencionais é separada das demais (BARBOSA *et al.*, 2019; MATOS *et al.*, 2021).

A aplicação de ácido fosfórico sobre a superfície dental tem como objetivo a criação de microporosidades nas quais os monômeros da solução adesiva irão penetrar e formar a camada adesiva. Entretanto, no caso dos sistemas adesivo autocondicionantes, o agente ácido já se encontra na solução adesiva, e o processo de condicionamento ácido é paralelo à infiltração dos monômeros (AVELAR *et al.*, 2019; MATOS *et al.*, 2021).

Dentre as vantagens apresentadas, está uma maior versatilidade de uso e redução do tempo clínico para a realização dos procedimentos restauradores, além de uma técnica mais suave e menos sensível durante o procedimento. A presença da smear layer e o caráter mais hidrofílico da solução, por outro lado, são fatores que podem desfavorecer a formação da camada adesiva, tornando-a menos íntegra e mais suscetível à sorção de água e ao comprometimento do selamento marginal (SOARES *et al.*, 2020).

Os adesivos autocondicionantes tem sua eficácia comprovada pela literatura científica. No estudo de Hosaka *et al.* (2021), foram realizadas 352 restaurações com adesivos autocondicionantes de 1 e 2 passos clínicos, que foram acompanhadas durante 3 anos. Após este período, as taxas de sobrevivência das restaurações eram 97,6% dos adesivos de 1 passo e 99,4% dos adesivos de 2 passos, indicando excelentes resultados para ambas apresentações.

### **3.3 Desempenho dos sistemas adesivos autocondicionantes nas LCNC**

O comportamento dos sistemas adesivos autocondicionantes pode mudar de acordo com as condições do substrato sobre o qual ele é aplicado. Isto porque os tecidos dentários, apesar de serem mineralizados e apresentarem alta resistência, possuem diferenças significativas em sua composição, que podem mudar completamente a forma como a solução adesiva interage com o substrato (BARBOSA *et al.*, 2019).

No esmalte, por apresentar uma alta carga inorgânica rica em minerais, o os monômeros que compõem a solução adesiva, ao adentrar as microporosidades criadas pelo condicionamento ácido (sendo ele prévio ou não), estabelecem o uma conexão primordialmente mecânica por embricamento (AVELAR *et al.*, 2019).

O fato do esmalte possuir uma composição inorgânica consideravelmente maior que a dentina torna ele um tecido de mais fácil manipulação, uma vez que não sofre deformações diante de estímulos como a aplicação de jato de ar para a evaporação do solvente do adesivo e infiltração monomérica (AVELAR *et al.*, 2019).

O mesmo não pode ser dito sobre a dentina, que apesar de possuir considerável quantidade de minerais em sua composição, também apresenta grande quantidade de água e fibras colágenas. A disposição das fibras colágenas após o condicionamento ácido pode favorecer ou comprometer completamente o desempenho do sistema adesivo, pois caso ocorra o colapso das fibras colágenas, com o seu encolhimento e redução dos espaços intratubulares, os monômeros dos adesivos não conseguem adentrar e estabelecer a conexão mecânica por embricamento, nem a conexão química por ligações covalentes (BRESCHI *et al.*, 2018).

O resultado é o comprometimento da formação da camada híbrida e, conseqüentemente, uma adesão insatisfatória do composto resinoso, favorecendo a microinfiltração por bactérias e fluidos orais, manchamento marginal, degradação, descolamento, fraturas e outras condições que caracterizam o fracasso do procedimento restaurador (NAGARKAR *et al.*, 2019).

Neste contexto, os sistemas adesivos autocondicionantes podem ser bons aliados para o sucesso do estabelecimento da camada adesiva no tecido dentinário, pois eles já apresentam o agente condicionador em sua composição, dispensando o processo de lavar, enxaguar e secar após a aplicação e lavagem do ácido fosfórico sobre a superfície da dentina (BARBOSA *et al.*, 2019).

Desta forma, a dentina estaria menos suscetível ao colapso das fibras colágenas e redução dos espaços intertubulares por conta de erros relacionados ao manejo do profissional, bem como a alterações por conta de características intrínsecas ao tecido, como presença de dentina esclerosada, que pode atuar de forma diferente com a solução adesiva (BRESCHI *et al.*, 2018).

O estudo de Velizadeh *et al.* (2019) confirma esta afirmação ao comparar a resistência à microtração de restaurações feitas com adesivos convencionais e autocondicionantes. Os adesivos autocondicionantes apresentaram melhores resultados, indicando uma maior resistência adesiva, o que significa uma camada híbrida mais bem estabelecida e associada à restaurações duradouras e íntegras.

O estudo de Tran e Tran (2021) também reforçam esta afirmação ao analisar a microinfiltração por microscópio eletrônico de varredura após o período de 48 horas e 3 meses do procedimento. Os autores concluíram que as restaurações com sistemas adesivos autocondicionantes apresentaram selamento marginal superior àquelas realizadas com adesivos convencionais de dois passos, apresentando níveis consideravelmente menores de infiltração marginal, favorecendo o sucesso do procedimento adesivo.

Os mesmos resultados, porém, não são observados em esmalte. Diversos estudos mostram que, neste tecido, os sistemas adesivos autocondicionantes não são capazes de estabelecer grande resistência adesiva e eles concordam entre si quanto ao motivo: a baixa capacidade em remover os minerais do tecido e formar microporosidades, resultando em menor infiltração dos monômeros e menor embricamento mecânico (LONGUERCIO *et al.*, 2008; ERICKSON; BARKMEIER; LATTAM, 2009; TAKAMIZAWA *et al.*, 2016).

A redução da capacidade de formar as microporosidades em esmalte está associada à menor concentração do agente ácido em comparação ao gel de ácido fosfórico a 37% comumente utilizado nos sistemas adesivos de 2 e 3 passos clínicos. O comprometimento da resistência adesiva em esmalte é uma condição que deve a todo custo ser contornada, pois a integridade das margens da restauração é um fator primordial para sua longevidade (MIRANDA *et al.*, 2021).

O estudo de Pouyanfar *et al.* (2018) analisou a resistência à microtração de restaurações realizadas com adesivos autocondicionantes associados ou não ao condicionamento ácido prévio. Os resultados mostram uma resistência muito maior quando realizado o condicionamento ácido prévio à aplicação do adesivo autocondicionante, enquanto a utilização de adesivos convencionais e autocondicionantes sem condicionamento ácido prévio apresentaram resultados semelhantes.

Com base no exposto, espera-se que os mesmos resultados sejam observados em LCNC devido as características clínicas das lesões, com exposição dentinária e margens em esmalte (RIBEIRO *et al.*, 2019). Tal suposição é confirmada por meio de estudos desenvolvidos com o objetivo de entender especificamente o comportamento dos sistemas adesivos autocondicionantes em LCNC.

Peumans *et al.* (2021) realizaram 239 em LCNC com sistemas adesivos autocondicionantes de 2 passos clínicos e sistemas adesivos convencionais de 3

passos clínicos, já partindo do princípio de que soluções adesivas autocondicionantes apresentam menor eficiência adesiva em esmalte que os adesivos convencionais. As restaurações foram acompanhadas durante o período de 6 anos e foi observado que, devido ao condicionamento ácido prévio em esmalte, os resultados foram igualmente bem sucedidos.

Já em outro estudo, Peumans *et al.* (2021) acompanharam 267 restaurações em LCNC realizadas com sistema adesivo autocondicionante de passo único e sistema adesivo convencional de 3 passos durante o período de 9 anos. Os autores observaram resultados satisfatórios em ambas as técnicas, porém as restaurações realizadas com adesivo autocondicionante de passo único e sem condicionamento ácido prévio apresentaram deteriorização marginal, confirmando as teorias anteriormente expostas.

O estudo de Körner *et al.* (2019) mostra que adesivos autocondicionantes também não apresentam bom desempenho em esmalte desmineralizado por atividade cáriosa, pois apresentem baixa integridade do selamento marginal, sendo esta consideravelmente maior com a utilização dos adesivos convencionais de 2 passos, com condicionamento ácido prévio.

Diante disto, entende-se que a restauração de LCNC associadas a cáries secundárias e oportunistas com adesivo autocondicionante sem o condicionamento ácido prévio no esmalte também não consiste na melhor conduta para reabilitação do elemento, uma vez que a baixa qualidade do selamento nas margens da restauração podem levar à microinfiltração por bactérias e fluidos orais (MIRANDA *et al.*, 2021).

A infiltração por fluidos orais, além de favorecer a degradação da interface adesiva e o desenvolvimento de lesões cáries secundárias, também é capaz de levar à recidiva do quadro de hipersensibilidade dentinária. Este consiste em uma das principais queixas apresentadas por pacientes com LCNC, sendo o controle definitivo da sintomatologia o resultado esperado (CARVALHO *et al.*, 2020).

Logo, é importante que os profissionais que adotarem os sistemas adesivos autocondicionantes em sua rotina clínica entendam o comportamento deste adesivo diante das LCNC, que apresentam alta prevalência na sociedade contemporânea. Estabelecer o correto diagnóstico das LCNC é fundamental para definir o plano de tratamento mais adequado. Entretanto, é necessário conhecer os materiais disponíveis e a forma como eles se comportam nos tecidos dentais para saber como

utilizá-los de forma correta e assim obter bons resultados (ALVES *et al.*, 2012; ALMEIDA *et al.*, 2020; PONTES *et al.*, 2021).

#### **4 CONCLUSÃO**

Com base no exposto, é possível concluir que os sistemas adesivos autocondicionantes apresentam resultados altamente satisfatórios como abordagem terapêutica restauradora e reabilitadora de lesões cervicais não cariosas. A literatura científica mostra que, quando associado ao condicionamento ácido seletivo em esmalte, o adesivo autocondicionante é capaz de estabelecer excelentes níveis de resistência adesiva, proporcionando restaurações íntegras e duradouras.



## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, K.M.F. et al. Lesão cervical não cariada: uma abordagem clínica e terapêutica. **SALUSVITA**, Bauru, v. 39, n. 1, p. 189-202, 2020.
- ALVES, M.S.C. et al. Diagnóstico clínico e protocolo de tratamento do desgaste dental não fisiológico na sociedade contemporânea. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 11, n. 3, p. 247-251, jul./set. 2012.
- AVELAR, W.V. et al. Sistemas adesivos universais: alternativas de protocolos adesivos na união aos substratos dentários. **SALUSVITA**, Bauru, v. 38, n. 1, p. 133-153, 2019.
- BARBOSA, R.F. et al. Efetividade dos sistemas adesivos autocondicionantes no esmalte dentário. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde – UNIT - ALAGOAS**, v. 5, n. 3, p. 117-126, 2019.
- BEIRIZ, R.K.A. et al. Fatores associados as lesões cervicais não cariosas nos dias atuais. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde – UNIT - ALAGOAS**, v. 6, n. 2, p. 13-22, 2020.
- BRESCHI, L. et al. Dentin bonding systems: From dentin collagen structure to bond preservation and clinical applications. **Dental Materials**, v. 34, n. 1, p. 78-96, 2018.
- CARVALHO, T.P. et al. Hipersensibilidade Dentinária Associada a Lesões Cervicais não Cariadas: Revisão de Literatura. **Revista Naval de Odontologia**, v. 47, n. 2, p. 68-76, 2020.
- CAVALCANTE, M.T. Lesões cervicais não cariosas - do conceito ao tratamento: Revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 5, p. 21358-21377, set./out. 2021.
- CHEE, B.; RICKMAN, L.J.; SATTERHWAITE, J.D. Adhesives for the restoration of non-cariou cervical lesions: a systematic review. **J. Dent.**, v. 40, n. 6, p. 443-452, jun. 2012.
- DREWECK, F.D.S. et al. Is There Evidence that Three-step Etch-and-Rinse Adhesives Have Better Retention Rates than One-step Self-etch Adhesives in Noncariou Cervical Lesions? A Systematic Review and Meta-Analysis. **The Journal of Adhesive Dentistry**, v. 23, p. 187-200, 2021.
- ERICKSON, R.L.; BARKMEIER, W.W.; LATTA, M.A. The role of etching in bonding to enamel: a comparison of self-etching and etchand-rinse adhesive systems. **Dent. Mater.**, v. 25, p. 1459-1467, 2009.
- ANDRADE, L.P. et al. Tratamento de dentes com recessão gengival e abrasão cervical. **Revista Bahiana de Odontologia**, Salvador, v. 3, n. 1, p. 86-99, 2012.

GONÇALVES, P.E.; DEUSDARÁ, S.T. Lesões cervicais não cariosas na prática odontológica atual: diagnóstico e prevenção. **Rev. Ciênc. Méd.**, v. 20, n. 5-6, p. 145-152, set./dez. 2011.

HOSAKA, K. *et al.* Clinical effectiveness of direct resin composite restorations bonded using onestep or two-step self-etch adhesive systems: A three-year multicenter study. **Dental Materials Journal**, v. 10, n. 5, p. 1151-1159, 2021.

KÖRNER, P. *et al.* Demineralized enamel reduces margin integrity of self-etch, but not of etch-and-rinse bonded composite restorations. **Odontology**, v. 107, p. 308-315, 2019.

LOGUERCIO, A.D. *et al.* Durability of enamel bonding using two-step self-etch systems on ground and unground enamel. **Oper. Dent.**, v. 33, p. 79-88, 2008.

MALTAROLLO, T.H. *et al.* A erosão dentária é um problema! **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. 1-10, 2020.

MATOS, K.F. *et al.* Análise de diferentes sistemas adesivos em estudos in vitro: uma revisão. **Archives of Health Investigation**, v. 10, n. 4, p. 647-653, 2021.

MIRANDA, I.B. A importância da selagem imediata da dentina: uma revisão narrativa da literatura. **Scientia Generalis**, v. 2, n. 1, p. 77-84, 2021.

NAGARKAR, S. *et al.* Universal dental adhesives: Current status, laboratory testing, and clinical performance. **Journal of Biomedical Materials Research**, v. 107, n. 6, p. 2121-2131, 2019.

PEUMANS, M. *et al.* Nine-year Clinical Performance of a HEMA-free One-Step Self-etch Adhesive In Noncarious Cervical Lesions. **The Journal of Adhesive Dentistry**, v. 20, n. 3, p. 195-203, 2018.

PEUMANS, M. *et al.* Six-year Clinical Performance of a 2-step Self-etch Adhesive in Noncarious Cervical Lesions. **The Journal Of Adhesive Dentistry**, v. 23, n. 3, p. 201-215, 2021.

PINHEIRO, J. *et al.* Conceitos sobre o diagnóstico e tratamento das lesões cervicais não cariosas: revisão de literatura. **Revista Pró-Universus**, v. 11, n. 1, p. 103-108, 2020.

PONTES, B.A.M. *et al.* Assessment of the habits of patients with non carious cervical injuries: an observational study. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. 1-9, 2021.

POUYANFAR, H. *et al.* Microtensile Bond Strength of Composite to Enamel Using Universal Adhesive with/without Acid Etching Compared To Etch and Rinse and Self-Etch Bonding Agents. **Open Access Maced. J. Med. Sci.**, v. 6, n. 11, p. 2186-2192, nov. 2018.

- RIBEIRO, V.S.C.R. *et al.* Diagnóstico e tratamento de lesões não cariosas: a visão do cirurgião-dentista do sistema público de saúde. **J. Health Biol. Sci.**, v. 7, n. 2, p. 204-210, 2019.
- RODRIGUES, A.M. *et al.* Avaliação in vitro da resistência à abrasão de dois dentes de resina acrílica melhorada utilizados na confecção de próteses removíveis. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p. 25-28, jan./jun. 2011.
- SALAS, M.M.S. *et al.* Erosão dentária na dentição permanente: epidemiologia e diagnóstico. **Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo**, v. 20, n. 1, p. 126-134, 2015.
- SOARES, L.P. *et al.* Aplicabilidades clínicas do sistema adesivo universal: relato de casos. In: SANTOS, E.C.S. (Organizadora). **Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 4**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020. p. 1-11.
- SOUSA, C.A. *et al.* Tratamento conservador em reabilitação oral através da interação entre Odontologia Restauradora e Prótese Dentária. **Arch. of Health Invest.**, v. 10, n. 5, p. 709-712, 2021.
- SOUSA, L.X. *et al.* Abfração dentária: um enfoque sobre a etiologia e o tratamento restaurador. **Arch. Health Invest.**, v. 7, n. 2, p. 51-53, 2018.
- SZESZ, A. *et al.* Selective enamel etching in cervical lesions for self-etch adhesives: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 53, p. 1-11, out. 2016.
- TAKAMIZAWA, T. *et al.* Influence of different pre-etching times on fatigue strength of self-etch adhesives to dentin. **Eur. J. Oral Sci.**, v. 124, p. 210-2018, 2016.
- TELES, S.G.S. *et al.* Ingestão de isotônicos na prática esportiva e sua influência na lesão cervical não cariosa. **Lecturas: Educación Física y Deportes**, v. 25, n. 267, p. 147-156, 2020.
- TRAN, X.V.; TRAN, K.Q. Microleakage and characteristics of resin-tooth tissues interface of a self-etch and an etch-and-rinse adhesive systems. **Restor. Dent. Endod.**, v. 46, n. 2, maio 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8170381/>>. Acesso em: 9 maio 2022.
- VALIZADEH, S. *et al.* Microshear Bond Strength of Different Adhesive Systems to Dentin. **Frontiers in Dentistry**, v. 16, n. 4, p. 265-271, ago. 2019.
- VAN LANDUYT, K. *et al.* Are one-step adhesives easier to use and better performing? Multifactorial assessment of contemporary one-step self-etching adhesives. **Journal of Adhesive Dentistry**, v. 11, p. 175-190, 2009.
- XAVIER, A.F.C.; PINTO, T.C.A.; CAVALCANTI, A.L. Lesões cervicais não cariosas: um panorama atual. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 24, n. 1, p. 57-66, jan.-abr. 2012.

## APÉNDICE

APÊNDICE A – Artigo científico

**O DESEMPENHO DOS SISTEMAS ADESIVOS AUTOCONDICIONANTES NAS  
LESÕES CERVICAIS NÃO CARIOSAS  
THE PERFORMANCE OF SELF-CONDITIONING ADHESIVE SYSTEMS IN NON-  
CARIOUS CERVICAL INJURIES**

Lara Borges Ferreira Colares<sup>1</sup>  
Andres Felipe Millan Cardenas<sup>2</sup>

**RESUMO**

As lesões cervicais não cariosas (LCNC) são caracterizadas pela perda de tecido mineralizado sem relação com a doença cárie. O tratamento mais adequado das LCNC requer o controle dos fatores etiológicos e a correção dos sinais e sintomas clínicos apresentados, abordagem na qual a dentística restauradora é fundamental para a reabilitação do dente. Por ser um item amplamente presente na rotina clínica do cirurgião-dentista, é de grande relevância saber qual a eficácia dos adesivos autocondicionantes nas restaurações de LCNC. Trata-se de uma revisão de literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa, cujo objetivo é descrever e avaliar o desempenho de sistemas adesivos autocondicionantes como abordagem terapêutica restauradora de lesões cervicais não cariosas (LCNC). Foi realizada busca nas bases de dados virtuais PubMed e Portal Regional da BVS, nortada pelos descritores “Adesivo Dentinário”, “Restauração Dentária Permanente” e “Lesões Dentárias”. Um total de 410 artigos foram encontrados, dos quais 30 foram selecionados para o desenvolvimento da revisão bibliográfica deste estudo. As LCNC, classificadas em abrasão, abfração e erosão, são caracterizadas pela perda de tecido mineralizado na região cervical da coroa dentária sem relação com a doença cárie. Os estudos discutem qual a melhor abordagem restauradora para este tipo de lesão, uma vez que a simplificação do procedimento foi alcançada através da formulação de produtos como o sistema adesivo autocondicionante. Os adesivos autocondicionantes apresentam resultados altamente satisfatórios como abordagem terapêutica restauradora de LCNC pela alta capacidade de estabelecer resistência adesiva quando associado ao condicionamento ácido seletivo em esmalte, proporcionando restaurações íntegras e duradouras às LCNC.

**Palavras-chave:** Adesivos Dentinários. Restauração Dentária Permanente. Lesões Dentárias.

---

<sup>1</sup>Graduanda em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís, MA, Brasil.

<sup>2</sup>Docente do curso de graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Doutor em Odontologia.

## **ABSTRACT**

Non-cariou cervical lesions (NCCL) are characterized by the loss of mineralized tissue unrelated to caries disease. The best treatment for NCCL requires controlling the etiological factors and correcting the presented clinical signs and symptoms, an approach in which restorative dentistry is essential for tooth rehabilitation. As a widely present item in dentist's clinical routine, it's important to know the effectiveness of self-etching adhesives in NCCL restorations. The aim of the present descriptive literature review was describe and evaluate the performance of self-etching adhesive systems as a restorative therapeutic approach for non-cariou cervical lesions (NCCL). A search was performed in the virtual databases PubMed and Portal Regional da BVS, guided by the descriptors "Dentin-Bonding Agents", "Dental Restorations, Permanent" and "Tooth Injuries". A total of 410 articles were found and after criterial selection, 30 were selected for the development of the present literature review. The NCCL, classified into abrasion, abfraction and erosion, are characterized by the loss of mineralized tissue in the cervical region of the dental crown unrelated to caries disease. The studies discuss the best restorative approach for this type of lesion, since the simplification of the procedure was achieved through the formulation of products such as the self-etch adhesive system. The self-etch adhesive system promoted adequate bond strength when associated with selective acid etching on enamel, providing intact and long-stability of restorations to NCCL.

**Keywords:** Dentin-Bonding Agents Dental Restorations, Permanent. Tooth Injuries.

## **1 INTRODUÇÃO**

As lesões cervicais não cariosas (LCNC) são caracterizadas pela perda de tecido mineralizado sem relação com a doença cárie, localizadas na região cervical da coroa dentária e na superfície radicular, muitas vezes comprometendo a região amelocementária (XAVIER; PINTO; CAVALCANTI, 2012). Este grupo de lesões

costumam ser divididas em abrasão, abfração e erosão, podendo apresentar diversas características clínicas semelhantes e fatores etiológicos associados, o que requer bastante conhecimento dos profissionais para realizar um diagnóstico diferencial (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011).

A dificuldade em estabelecer o correto diagnóstico de uma LCNC se dá pela associação de diversos fatores em sua etiologia, tornando-as um dos maiores desafios na Odontologia contemporânea no que diz respeito ao seu tratamento (CAVALCANTE *et al.*, 2021). O tratamento mais adequado das LCNC requer o controle dos fatores etiológicos e a correção dos sinais e sintomas clínicos apresentados, o que comumente consiste em uma abordagem multidisciplinar e na qual a dentística adentra como uma especialidade primordial para a reabilitação do elemento lesionado (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Estudos científicos da atualidade discutem qual seria a melhor abordagem restauradora para este tipo de lesão, uma vez que a simplificação do procedimento foi alcançada através da formulação de produtos como o sistema adesivo autocondicionante (KÖRNER *et al.*, 2019; POUYANFAR *et al.*, 2018; HOSAKA *et al.*, 2021; PEUMANS *et al.*, 2021). Esta apresentação concentra em uma mesma solução as três etapas primordiais do procedimento adesivo (*etching*, *priming* e *bonding*), ocorrendo simultaneamente o condicionamento ácido do substrato e a infiltração dos monômeros responsáveis por estabelecer a camada adesiva (CHEE; RICKMAN; SATTERWAITE, 2012; BARBOSA *et al.*, 2019; BRESCHI *et al.*, 2021).

Diferentes protocolos clínicos com os adesivos autocondicionantes são estudados pela literatura científica buscando identificar qual método proporciona melhor qualidade para a camada adesiva. Critérios como a retenção e resistência adesiva são analisados minuciosamente, pois a perda de retenção é atribuída à perda da adesividade, que depende da infiltração dos monômeros nos tecidos e da união química e mecânica estabelecida (DREWECK *et al.*, 2021).

Por ser um item amplamente presente na rotina clínica do cirurgião-dentista, é de grande relevância saber qual a eficácia dos adesivos autocondicionantes nas restaurações de LCNC e se este método restaurador estaria menos associado a infiltração marginal e, conseqüentemente, a resultados mais duradouros (VAN LANDUYT *et al.*, 2009; SOARES *et al.*, 2020). Portanto, o objetivo

deste estudo é descrever e avaliar o desempenho de sistemas adesivos autocondicionantes como abordagem restauradora de lesões cervicais não cariosas.

## **2 METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter descritivo e abordagem qualitativa, baseada em estudos científicos publicados na literatura nacional e internacional, tendo os sistemas adesivos autocondicionantes, as lesões cervicais não-cariosas e a associação destes dois tópicos como temática principal. A coleta de dados para o desenvolvimento deste estudo foi realizada nas bases de dados virtuais PubMed e Portal Regional da BVS, com busca direcionada a partir dos descritores "Adesivo Dentinário" ("*Dentin-Bonding Agents*"), "Restauração Dentária Permanente" ("Dental Restorations, Permanent") e "Lesões Dentárias" ("*Tooth Injuries*").

A seleção dos estudos foi feita através de leitura e análise dos títulos, resumos e estudo na íntegra, nesta sequência, tendo como critérios de inclusão: 1) estudos publicados nos idiomas português e inglês; 2) estudos publicados em formato de artigo científico; 3) estudos publicados no período que abrange os últimos dez anos (2012-2022), com exceção de artigos que datem de períodos anteriores mas apresentem relevância para este trabalho; 4) estudos de casos clínicos, laboratoriais e revisões de literatura relacionadas ao tema proposto. A busca inicial revelou um total de 410 artigos, dos quais 30 foram selecionados para o desenvolvimento do presente estudo. Os demais artigos 380 foram desconsiderados por não atender aos critérios e proposta estabelecidos.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 Características clínicas**

O termo "lesões cervicais não-cariosas" é utilizado para identificar lesões dentárias, localizadas a nível cervical próximo à junção esmalte-cimento, onde existe perda de estrutura sem associação à doença cárie. A perda do tecido mineralizado que compreende o esmalte e a dentina leva à exposição dos túbulos dentinários ao ambiente intrabucal e os fluidos orais e variações de temperatura e pH, que resulta



em sintomatologia dolorosa que pode chegar a níveis graves (BEIRIZ *et al.*, 2020; ALMEIDA *et al.*, 2020).

As LCNC são classificadas em três tipos: abrasão, abfração e erosão. Para o estabelecimento do mais adequado plano de tratamento e, conseqüentemente, para o controle de todos os sinais e sintomas da condição, é fundamental que os cirurgiões-dentistas possuam conhecimento acerca da fisiopatologia e características clínicas de cada uma dessas lesões (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011; RIBEIRO *et al.*, 2019).

### 3.1.1 Abrasão

Este tipo de lesão ocorre a partir da movimentação de um corpo sobre uma superfície, gerando um potencial de corte e, conseqüentemente, o desgaste. Como exemplos de corpos capazes de originar a abrasão sobre a superfície dental, é possível citar as cerdas das escovas de dente, especialmente quando estas apresentam consistência mais dura e estão associadas maiores frequência e força durante a escovação (GOLÇALVES; DEUSDARÁ, 2011).

A utilização de substâncias inadequadas sobre a superfície dental, associadas ou não à escovação, também podem gerar o fenômeno da abrasão. É possível citar como exemplo os cremes e comprimidos de carvão e o bicarbonato de sódio, popularmente recomendados por terceiros como possíveis agentes clareadores, mesmo sem quaisquer embasamento científico (ALVES *et al.*, 2012; ANDRADE *et al.*, 2012).

Alguns autores discutem em estudos disponíveis na literatura sobre o possível potencial abrasivo de estruturas metálicas de próteses parciais removíveis (PPRs), especialmente os grampos. Sugere-se que, apenas diante de movimentações oblíquas e indesejadas, que caracterizam desadaptação da peça protética, a superfície dentária possa sofrer abrasão da PPR (RODRIGUES *et al.*, 2011).

### 3.2 Abfração

As lesões de abfração são caracterizadas por depressões em formato de fenda, como uma cavidade bem delimitada e com aspecto de “degrau” interno, comumente observadas na região cervical da coroa clínica dental. Esta lesão é considerada resultado de forças oclusais com magnitude além daquelas que a

estrutura dental é capaz de suportar, que por efeito cumulativo com o decorrer do tempo levam à perda de estrutura (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011).

Desta forma, é amplamente observada em pacientes com más-oclusões não tratadas e com má distribuição de forças oclusais, bem como pacientes adeptos à hábitos parafuncionais, como apertamento dentário e bruxismo. Dentre as teorias mais discutidas pelos autores na literatura, está a de que a forças oclusais excessivas e traumáticas provocariam flexões dentais responsáveis por alterar a conformidade dos tecidos da estrutura dental (SOUSA *et al.*, 2018).

### 3.2.1 Erosão

Assim como na abrasão e na abfração, a erosão também é uma lesão associada a excessos mas, neste caso, à presença de ácidos sobre a superfície dentária, responsáveis por desmineralizar o tecido e ocasionar perda de estrutura. Ou seja, as lesões de erosão estão associadas aos hábitos dos pacientes, bem como seu estilo de vida (MALTAROLLO *et al.*, 2020; PONTES *et al.*, 2021; ).

A presença excessiva de soluções gástricas no meio bucal está associada à problemas de saúde, como distúrbios gastroesofágico (refluxo), bulimia ou anorexia, considerados fatores intrínsecos; ou à uma alimentação rica em alimentos ácidos, como refrigerantes, sucos, bebidas energéticas e esportivas, medicamentos ou até mesmo condições insalubres de trabalho, como inalação de gases e piscinas indevidamente tratadas (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011; MALTAROLLO *et al.*, 2020).

### 3.2.2 Diagnóstico e tratamento

As corretas orientações acerca da realização da escovação são fundamentais para a prevenção e controle do quadro de abrasão e erosão, isto porque é um dos principais fatores envolvidos no desenvolvimento destas lesões. A escovação consiste em uma das principais formas de higienização e prevenção de doenças bucais, como cárie e periodontite, porém é inegável o seu potencial abrasivo à superfície dental (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011; PONTES *et al.*, 2021).

Logo, os pacientes devem ser devidamente orientados a fazerem uso de escovas dentais com grande quantidade de cerdas, sendo estas em material e

aspecto macio e menos prejudicial. Além disso, a força e a mecânica aplicadas devem ser demonstradas e enfatizadas aos pacientes, respeitando os movimentos de varredura em sentido cérvico-oclusal nas faces vestibular e lingual, e sentido distomesial nas faces oclusais, com o mínimo de força possível (ANDRADE *et al.*, 2012; BEIRIZ *et al.*, 2020).

Associada a isto, a ação da saliva como agente remineralizador deve ser considerada ao se estabelecer as orientações ao paciente, uma vez que, após as refeições, ela apresenta o potencial de remineralizar os dentes após a perda de minerais associados à diminuição do pH do meio bucal durante a mastigação. Tal processo vem a ser complementado pela escovação com dentifrício fluoretado, o que deve ocorrer pelo menos 30 minutos após cada refeição, para evitar o atrito das cerdas da escova sob uma superfície desmineralizada e potencialmente mais suscetível ao desgaste (GONÇALVES; DEUSDARÁ, 2011).

Um ponto que pode gerar grandes dúvidas é se uma lesão cervical consiste em uma associação dos fatores responsáveis pelas três LCNC, abrasão, erosão e abfração; ou apenas os fatores associados a um deles. O fato é que as lesões de abfração tornam a superfície dental mais suscetível à abrasão e à erosão, uma vez que a dentina se encontra exposta ao meio bucal e seus estímulos potencialmente destrutivos (PINHEIRO *et al.*, 2020).

Em síntese, para a resolução de cada caso, é necessário o diagnóstico correto através de uma anamnese detalhada com identificação e remoção das causas das LCNC, direcionando assim um tratamento assertivo.

### **3.3 Características dos sistemas adesivos**

Os sistemas adesivos são classificados em: 1) convencionais; e 2) autocondicionantes, podendo ser utilizados em um, dois ou três passos clínicos, dependendo da apresentação. A principal diferença entre eles é a etapa do condicionamento ácido, que nos sistemas adesivos convencionais é separada das demais (BARBOSA *et al.*, 2019; MATOS *et al.*, 2021).

A aplicação de ácido fosfórico sobre a superfície dental tem como objetivo a criação de microporosidades nas quais os monômeros da solução adesiva irão penetrar e formar a camada adesiva. Entretanto, no caso dos sistemas adesivo autocondicionantes, o agente ácido já se encontra na solução adesiva, e o processo

de condicionamento ácido é paralelo à infiltração dos monômeros (AVELAR *et al.*, 2019; MATOS *et al.*, 2021).

Dentre as vantagens apresentadas, está uma maior versatilidade de uso e redução do tempo clínico para a realização dos procedimentos restauradores, além de uma técnica mais suave e menos sensível durante o procedimento. A presença da smear layer e o caráter mais hidrofílico da solução, por outro lado, são fatores que podem desfavorecer a formação da camada adesiva, tornando-a menos íntegra e mais suscetível à sorção de água e ao comprometimento do selamento marginal (SOARES *et al.*, 2020).

Os adesivos autocondicionantes tem sua eficácia comprovada pela literatura científica. No estudo de Hosaka *et al.* (2021), foram realizadas 352 restaurações com adesivos autocondicionantes de 1 e 2 passos clínicos, que foram acompanhadas durante 3 anos. Após este período, as taxas de sobrevivência das restaurações eram 97,6% dos adesivos de 1 passo e 99,4% dos adesivos de 2 passos, indicando excelentes resultados para ambas apresentações.

### **3.4 Desempenho dos sistemas adesivos autocondicionantes nas LCNC**

O comportamento dos sistemas adesivos autocondicionantes pode mudar de acordo com as condições do substrato sobre o qual ele é aplicado. Isto porque os tecidos dentários, apesar de serem mineralizados e apresentarem alta resistência, possuem diferenças significativas em sua composição, que podem mudar completamente a forma como a solução adesiva interage com o substrato (BARBOSA *et al.*, 2019).

No esmalte, por apresentar uma alta carga inorgânica rica em minerais, o os monômeros que compõem a solução adesiva, ao adentrar as microporosidades criadas pelo condicionamento ácido (sendo ele prévio ou não), estabelecem o uma conexão primordialmente mecânica por embricamento (AVELAR *et al.*, 2019). A composição inorgânica do esmalte o torna um tecido de mais fácil manipulação, uma vez que não sofre deformações diante de estímulos como a aplicação de jato de ar para a evaporação do solvente do adesivo e infiltração monomérica (AVELAR *et al.*, 2019).

O mesmo não pode ser dito sobre a dentina, que apesar de possuir considerável quantidade de minerais em sua composição, também apresenta grande

quantidade de água e fibras colágenas. A disposição das fibras colágenas após o condicionamento ácido pode favorecer ou comprometer completamente o desempenho do sistema adesivo, pois caso ocorra o colapso das fibras colágenas, com o seu encolhimento e redução dos espaços intratubulares, os monômeros dos adesivos não conseguem adentrar e estabelecer a conexão mecânica por embricamento, nem a conexão química por ligações covalentes (BRESCHI *et al.*, 2018).

O resultado é o comprometimento da formação da camada híbrida e, conseqüentemente, uma adesão insatisfatória do composto resinoso, favorecendo a microinfiltração por bactérias e fluidos orais, manchamento marginal, degradação, descolamento, fraturas e outras condições que caracterizam o fracasso do procedimento restaurador (NAGARKAR *et al.*, 2019).

Neste contexto, os sistemas adesivos autocondicionantes podem ser bons aliados para o sucesso do estabelecimento da camada adesiva no tecido dentinário, pois eles já apresentam o agente condicionador em sua composição, dispensando o processo de lavar, enxaguar e secar após a aplicação e lavagem do ácido fosfórico sobre a superfície da dentina (BARBOSA *et al.*, 2019).

Desta forma, a dentina estaria menos suscetível ao colapso das fibras colágenas e redução dos espaços intertubulares por conta de erros relacionados ao manejo do profissional, bem como a alterações por conta de características intrínsecas ao tecido, como presença de dentina esclerosada, que pode atuar de forma diferente com a solução adesiva (BRESCHI *et al.*, 2018).

O estudo de Velizadeh *et al.* (2019) confirma esta afirmação ao comparar a resistência à microtração de restaurações feitas com adesivos convencionais e autocondicionantes. Os adesivos autocondicionantes apresentaram melhores resultados, indicando uma maior resistência adesiva, o que significa uma camada híbrida mais bem estabelecida e associada à restaurações duradouras e íntegras.

O estudo de Tran e Tran (2021) também reforçam esta afirmação ao analisar a microinfiltração por microscópio eletrônico de varredura após o período de 48 horas e 3 meses do procedimento. Os autores concluíram que as restaurações com sistemas adesivos autocondicionantes apresentaram selamento marginal superior àquelas realizadas com adesivos convencionais de dois passos, apresentando níveis consideravelmente menores de infiltração marginal, favorecendo o sucesso do procedimento adesivo.

Os mesmos resultados, porém, não são observados em esmalte. Diversos estudos mostram que, neste tecido, os sistemas adesivos autocondicionantes não são capazes de estabelecer grande resistência adesiva e eles concordam entre si quanto ao motivo: a baixa capacidade em remover os minerais do tecido e formar microporosidades, resultando em menor infiltração dos monômeros e menor embricamento mecânico (LONGUERCIO *et al.*, 2008; ERICKSON; BARKMEIER; LATTAM, 2009; TAKAMIZAWA *et al.*, 2016).

O estudo de Pouyanfar *et al.* (2018) analisou a resistência à microtração de restaurações realizadas com adesivos autocondicionantes associados ou não ao condicionamento ácido prévio. Os resultados mostram uma resistência muito maior quando realizado o condicionamento ácido prévio à aplicação do adesivo autocondicionante, enquanto a utilização de adesivos convencionais e autocondicionantes sem condicionamento ácido prévio apresentaram resultados semelhantes.

Com base no exposto, espera-se que os mesmos resultados sejam observados em LCNC devido as características clínicas das lesões, com exposição dentinária e margens em esmalte (RIBEIRO *et al.*, 2019). Tal suposição é confirmada por meio de estudos desenvolvidos com o objetivo de entender especificamente o comportamento dos sistemas adesivos autocondicionantes em LCNC.

Peumans *et al.* (2021) realizaram 239 em LCNC com sistemas adesivos autocondicionantes de 2 passos clínicos e sistemas adesivos convencionais de 3 passos clínicos, já partindo do princípio de que soluções adesivas autocondicionantes apresentam menor eficiência adesiva em esmalte que os adesivos convencionais. As restaurações foram acompanhadas durante o período de 6 anos e foi observado que, devido ao condicionamento ácido prévio em esmalte, os resultados foram igualmente bem sucedidos.

Já em outro estudo, Peumans *et al.* (2021) acompanharam 267 restaurações em LCNC realizadas com sistema adesivo autocondicionante de passo único e sistema adesivo convencional de 3 passos durante o período de 9 anos. Os autores observaram resultados satisfatórios em ambas as técnicas, porém as restaurações realizadas com adesivo autocondicionante de passo único e sem condicionamento ácido prévio apresentaram deteriorização marginal, confirmando as teorias anteriormente expostas.

O estudo de Körner *et al.* (2019) mostra que adesivos autocondicionantes também não apresentam bom desempenho em esmalte desmineralizado por atividade cáriosa, pois apresentem baixa integridade do selamento marginal, sendo esta consideravelmente maior com a utilização dos adesivos convencionais de 2 passos, com condicionamento ácido prévio.

Diante disto, entende-se que a restauração de LCNC associadas a cáries secundárias e oportunistas com adesivo autocondicionante sem o condicionamento ácido prévio no esmalte também não consiste na melhor conduta para reabilitação do elemento, uma vez que a baixa qualidade do selamento nas margens da restauração podem levar à microinfiltração por bactérias e fluidos orais (MIRANDA *et al.*, 2021).

A infiltração por fluidos orais, além de favorecer a degradação da interface adesiva e o desenvolvimento de lesões cárias secundárias, também é capaz de levar à recidiva do quadro de hipersensibilidade dentinária. Este consiste em uma das principais queixas apresentadas por pacientes com LCNC, sendo o controle definitivo da sintomatologia o resultado esperado (CARVALHO *et al.*, 2020).

Logo, é importante que os profissionais que adotarem os sistemas adesivos autocondicionantes em sua rotina clínica entendam o comportamento deste adesivo diante das LCNC, que apresentam alta prevalência na sociedade contemporânea. Estabelecer o correto diagnóstico das LCNC é fundamental para definir o plano de tratamento mais adequado. Entretanto, é necessário conhecer os materiais disponíveis e a forma como eles se comportam nos tecidos dentais para saber como utilizá-los de forma correta e assim obter bons resultados (ALVES *et al.*, 2012; ALMEIDA *et al.*, 2020; PONTES *et al.*, 2021).

#### **4 CONCLUSÃO**

Com base no exposto, é possível concluir que os sistemas adesivos autocondicionantes apresentam resultados altamente satisfatórios como abordagem terapêutica restauradora e reabilitadora de lesões cervicais não cárias. A literatura científica mostra que, quando associado ao condicionamento ácido seletivo em esmalte, o adesivo autocondicionante é capaz de estabelecer excelentes níveis de resistência adesiva, proporcionando restaurações íntegras e duradouras.

#### **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, K.M.F. *et al.* Lesão cervical não cariosa: uma abordagem clínica e terapêutica. **SALUSVITA**, Bauru, v. 39, n. 1, p. 189-202, 2020.

ALVES, M.S.C. *et al.* Diagnóstico clínico e protocolo de tratamento do desgaste dental não fisiológico na sociedade contemporânea. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 11, n. 3, p. 247-251, jul./set. 2012.

AVELAR, W.V. *et al.* Sistemas adesivos universais: alternativas de protocolos adesivos na união aos substratos dentários. **SALUSVITA**, Bauru, v. 38, n. 1, p. 133-153, 2019.

BARBOSA, R.F. *et al.* Efetividade dos sistemas adesivos autocondicionantes no esmalte dentário. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde – UNIT - ALAGOAS**, v. 5, n. 3, p. 117-126, 2019.

BEIRIZ, R.K.A. *et al.* Fatores associados as lesões cervicais não cariosas nos dias atuais. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde – UNIT - ALAGOAS**, v. 6, n. 2, p. 13-22, 2020.

BRESCHI, L. *et al.* Dentin bonding systems: From dentin collagen structure to bond preservation and clinical applications. **Dental Materials**, v. 34, n. 1, p. 78-96, 2018.

CARVALHO, T.P. *et al.* Hipersensibilidade Dentinária Associada a Lesões Cervicais não Cariotas: Revisão de Literatura. **Revista Naval de Odontologia**, v. 47, n. 2, p. 68-76, 2020.

CAVALCANTE, M.T. Lesões cervicais não cariosas - do conceito ao tratamento: Revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 5, p. 21358-21377, set./out. 2021.

CHEE, B.; RICKMAN, L.J.; SATTERHWAITE, J.D. Adhesives for the restoration of non-cariouse cervical lesions: a systematic review. **J. Dent.**, v. 40, n. 6, p. 443-452, jun. 2012.

DREWECK, F.D.S. *et al.* Is There Evidence that Three-step Etch-and-Rinse Adhesives Have Better Retention Rates than One-step Self-etch Adhesives in Noncariouse Cervical Lesions? A Systematic Review and Meta-Analysis. **The Journal of Adhesive Dentistry**, v. 23, p. 187-200, 2021.

ERICKSON, R.L.; BARKMEIER, W.W.; LATTA, M.A. The role of etching in bonding to enamel: a comparison of self-etching and etch-and-rinse adhesive systems. **Dent. Mater.**, v. 25, p. 1459-1467, 2009.

ANDRADE, L.P. *et al.* Tratamento de dentes com recessão gengival e abrasão cervical. **Revista Bahiana de Odontologia**, Salvador, v. 3, n. 1, p. 86-99, 2012.

GONÇALVES, P.E.; DEUSDARÁ, S.T. Lesões cervicais não cariosas na prática odontológica atual: diagnóstico e prevenção. **Rev. Ciênc. Méd.**, v. 20, n. 5-6, p. 145-152, set./dez. 2011.



HOSAKA, K. *et al.* Clinical effectiveness of direct resin composite restorations bonded using onestep or two-step self-etch adhesive systems: A three-year multicenter study. **Dental Materials Journal**, v. 10, n. 5, p. 1151-1159, 2021.

KÖRNER, P. *et al.* Demineralized enamel reduces margin integrity of self-etch, but not of etch-and-rinse bonded composite restorations. **Odontology**, v. 107, p. 308-315, 2019.

LONGUERCIO, A.D. *et al.* Durability of enamel bonding using two-step self-etch systems on ground and unground enamel. **Oper. Dent.**, v. 33, p. 79-88, 2008.

MALTAROLLO, T.H. *et al.* A erosão dentária é um problema! **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. 1-10, 2020.

MATOS, K.F. *et al.* Análise de diferentes sistemas adesivos em estudos in vitro: uma revisão. **Archives of Health Investigation**, v. 10, n. 4, p. 647-653, 2021.

MIRANDA, I.B. A importância da selagem imediata da dentina: uma revisão narrativa da literatura. **Scientia Generalis**, v. 2, n. 1, p. 77-84, 2021.

NAGARKAR, S. *et al.* Universal dental adhesives: Current status, laboratory testing, and clinical performance. **Journal of Biomedical Materials Research**, v. 107, n. 6, p. 2121-2131, 2019.

PEUMANS, M. *et al.* Nine-year Clinical Performance of a HEMA-free One-Step Self-etch Adhesive In Noncarious Cervical Lesions. **The Journal of Adhesive Dentistry**, v. 20, n. 3, p. 195-203, 2018.

PEUMANS, M. *et al.* Six-year Clinical Performance of a 2-step Self-etch Adhesive in Noncarious Cervical Lesions. **The Journal Of Adhesive Dentistry**, v. 23, n. 3, p. 201-215, 2021.

PINHEIRO, J. *et al.* Conceitos sobre o diagnóstico e tratamento das lesões cervicais não cariosas: revisão de literatura. **Revista Pró-Universus**, v. 11, n. 1, p. 103-108, 2020.

PONTES, B.A.M. *et al.* Assessment of the habits of patients with non carious cervical injuries: an observational study. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. 1-9, 2021.

POUYANFAR, H. *et al.* Microtensile Bond Strength of Composite to Enamel Using Universal Adhesive with/without Acid Etching Compared To Etch and Rinse and Self-Etch Bonding Agents. **Open Access Maced. J. Med. Sci.**, v. 6, n. 11, p. 2186-2192, nov. 2018.

RIBEIRO, V.S.C.R. *et al.* Diagnóstico e tratamento de lesões não cariosas: a visão do cirurgião-dentista do sistema público de saúde. **J. Health Biol. Sci.**, v. 7, n. 2, p. 204-210, 2019.

- RODRIGUES, A.M. *et al.* Avaliação in vitro da resistência à abrasão de dois dentes de resina acrílica melhorada utilizados na confecção de próteses removíveis. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p. 25-28, jan./jun. 2011.
- SOARES, L.P. *et al.* Aplicabilidades clínicas do sistema adesivo universal: relato de casos. In: SANTOS, E.C.S. (Organizadora). **Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 4**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020. p. 1-11.
- SOUSA, C.A. *et al.* Tratamento conservador em reabilitação oral através da interação entre Odontologia Restauradora e Prótese Dentária. **Arch. of Health Invest.**, v. 10, n. 5, p. 709-712, 2021.
- SOUSA, L.X. *et al.* Abfração dentária: um enfoque sobre a etiologia e o tratamento restaurador. **Arch. Health Invest.**, v. 7, n. 2, p. 51-53, 2018.
- TAKAMIZAWA, T. *et al.* Influence of different pre-etching times on fatigue strength of self-etch adhesives to dentin. **Eur. J. Oral Sci.**, v. 124, p. 210-2018, 2016.
- TRAN, X.V.; TRAN, K.Q. Microleakage and characteristics of resin-tooth tissues interface of a self-etch and an etch-and-rinse adhesive systems. **Restor. Dent. Endod.**, v. 46, n. 2, maio 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8170381/>>. Acesso em: 9 maio 2022.
- VALIZADEH, S. *et al.* Microshear Bond Strength of Different Adhesive Systems to Dentin. **Frontiers in Dentistry**, v. 16, n. 4, p. 265-271, ago. 2019.
- VAN LANDUYT, K. *et al.* Are one-step adhesives easier to use and better performing? Multifactorial assessment of contemporary one-step self-etching adhesives. **Journal of Adhesive Dentistry**, v. 11, p. 175-190, 2009.
- XAVIER, A.F.C.; PINTO, T.C.A.; CAVALCANTI, A.L. Lesões cervicais não cariosas: um panorama atual. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 24, n. 1, p. 57-66, jan.-abr. 2012.