

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Isadora Fernandes Bustamante

**MATERIAIS MINIMAMENTE INVASIVOS EM ODONTOPEDIATRIA EM TEMPOS
DE PANDEMIA DE COVID-19**

São Paulo

2021

Isadora Fernandes Bustamante

**MATERIAIS MINIMAMENTE INVASIVOS EM ODONTOPEDIATRIA EM TEMPOS
DE PANDEMIA DE COVID-19**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Odontopediatria.

Orientador: Prof^ª Me. Ludimila Lemes Moura

Coorientadora: Prof^ª Me. Alessandra Souza

Área de concentração: Saúde e bem estar

São Paulo

2021



Monografia intitulada “**Materiais minimamente invasivos em Odontopediatria em tempos de pandemia de COVID-19**” de autoria da aluna **Isadora Fernandes Bustamante**.

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof^ª Me. Alessandra Souza

Prof^ª Me. Ludimila Lemes Moura

Prof. Dr. Silas Antonio Juvencio de Freitas Filho

São Paulo, 29 de maio de 2021

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 - 35.700-170 - Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

DEDICATÓRIA

Pelo carinho, afeto, dedicação e cuidado que meus pais me deram durante toda a minha existência, dedico este trabalho de conclusão de curso a eles. Com muita gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradecer é admitir que houve um momento em que se precisou de alguém; é reconhecer que o homem jamais poderá lograr para si o dom de ser autossuficiente. Ninguém se faz sozinho: sempre é preciso um olhar de apoio, uma palavra de incentivo, um gesto de compreensão, uma atitude de amor. (AUTOR DESCONHECIDO) A todos vocês, profunda gratidão e respeito.

A Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste curso e deste trabalho.

Aos meus pais Adriana e Tão Zé, e também ao meu Namorado Alan que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava para realização desse sonho.

A minha Avó Vera, que hoje já virou estrelinha. Sendo a pessoa que mais me incentivou a realizar minha pós graduação, tenho certeza que esteve comigo em todos os momentos.

A minha amiga e colega de profissão Mariana, por todo apoio nesses anos dividindo as angústias e as alegrias e me acolhendo na casa do seu Pai. Onde sempre fui muito bem recebida, gratidão sempre !

As minhas colegas de turma que se tornaram amigas e vou sentir falta de encontrar todo mês, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação com nossas trocas de experiência .

Aos meus pacientes que compreenderam minha ausência no consultório, para meu crescimento profissional.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

Enfim, agradeço cada pessoa que direta ou indiretamente contribuíram e estiveram presentes durante o percurso desse sonho e fizeram parte da minha formação torcendo e acreditando na minha vitória. Obrigada por sonharem comigo!

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”. (Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

Por causa da pandemia de COVID-19, muitas mudanças foram necessárias nos consultórios odontológicos para evitar a disseminação do vírus. Tendo em vista, que o meio de transmissão da doença é a área de atuação do cirurgião-dentista e os aerossóis gerados no atendimento é considerado uma forma de contágio assim como as crianças são portadoras assintomáticas do vírus e devem ser consideradas portadoras da doença. Sendo assim, procedimentos minimamente invasivos são considerados a melhor opção de tratamento considerando o cenário atual, visando reduzir ou eliminar a produção de aerossóis.

Palavras-chave: mínima intervenção; odontopediatria; COVID-19; tratamento conservador.

ABSTRACT

Because of the COVID-19 pandemic, many changes were needed in dental offices to prevent the virus from spreading. Bearing in mind that the means of transmission of the disease is the area of operation of the dental surgeon and the aerosols generated in the service is considered a form of contagion just as children are asymptomatic carriers of the virus and should be considered carriers of the disease. Therefore, minimally invasive procedures are considered the best treatment option considering the current scenario, aiming to reduce or eliminate the production of aerosols.

Keyword: minimal intervention; pediatric dentistry; COVID-19; conservative treatment.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MI – Minimamente invasivos

OMI – Odontologia Minimamente invasiva

DFP – Diamino Fluoreto de Prata

ART – Tratamento restaurador atraumático

OMS - Organização Mundial da Saúde

HT - Hall Technique

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	METODOLOGIA.....	11
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3.1	Odontologia minimamente invasiva e covid-19	12
3.2	Remoção química e mecânica do tecido cariado	14
3.3	Tratamento Restaurador Atraumático (ART).....	15
3.4	Diamino Fluoreto de Prata (DFP).....	16
3.5	Verniz de Flúor	18
3.6	Selantes odontológicos	19
3.7	Técnica de Hall Tchnique (HT):.....	20
4	DISCUSSÃO.....	24
5	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

Um surto de pneumonia iniciou-se na China em dezembro de 2019, e se espalhou por todo o mundo. Causado por um vírus denominado de novo Coronavírus (Sars- Cov2). Como a sua disseminação foi muito rápida envolveu um crescente número de casos da doença em todo mundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020 declarou que a contaminação pelo novo coronavírus e sua doença a COVID-19 como uma emergência de saúde pública e assim anunciou a pandemia. (ATHER *et al.* 2020; IZETH *et al.* 2020; MENG *et al.* 2020; PENG *et al.* 2020; TUNÃNS *et al.* 2020).

A transmissão da COVID- 19 ocorre por meio da saliva e secreções da nasofaringe de pessoas infectadas, por contato direto via gotículas salivares ou indireto através dos aerossóis (GOMES *et al.* 2020; ALOP, 2020).

O número de casos em criança é baixo quando comparado aos adultos. Contudo, elas também estão sujeitas a infecção pela COVID-19. Desta forma, elas devem ser consideradas portadores da doença mesmo sendo assintomáticas ou apresentando sintomas leves e inespecíficos. Assim, as crianças deixam os profissionais da odontologia exposto a uma situação de alto risco (GOMES *et al.* 2020; MALLIENENI, *et al.* 2020).

Pelo fato de a via de transmissão da doença estar diretamente ligada a área de atuação do cirurgião dentista, isso gera um impacto na adequação dos procedimentos odontológicos relacionados a biossegurança e diminuição da produção de aerossóis (MALLIENENI, *et al.* 2020). Sendo assim, os procedimentos que sejam minimamente invasivos, são considerados a melhor opção de tratamento para o atual cenário (GOMES *et al.* 2020).

A odontologia minimamente invasiva visa procedimentos conservadores para primeiro paralisar a doença e depois restaurar a estrutura e função perdidas. Podendo ser divididas em técnicas químicas e mecânicas nas quais na sua grande maioria utilizam de materiais manuais para evitar a produção de aerossóis (MIYAGI *et al.* 2006).

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão de literatura de procedimentos e materiais minimamente invasivos utilizados em odontopediatria visando o cenário atual de pandemia.

2 METODOLOGIA

Para a presente revisão sistemática de literatura, foi realizado uma busca bibliográfica nas bases de dados Google acadêmico e *PubMed*. As buscas foram realizadas utilizando os descritores na língua portuguesa e inglesa. Empregando os descritores: “odontologia minimamente invasiva”; “*minimally invasive dentistry*”; “*conservative treatment*”, “COVID-19”, “*Coronavirus*”, “*pediatric dentistry* “. A busca foi atualizada até abril de 2021, não tendo restrição quanto ao idioma ou ano de publicação, porém dando preferência pelos trabalhos dos últimos 10 anos.

Para inclusão dos artigos, era necessário falar de mínima intervenção citando as opções de tratamento ou se tratar de algum material ou técnica minimamente invasivo para tratamento das lesões de cárie que fosse relevante para a autora.

Palavras chaves: mínima intervenção; odontopediatria; COVID -19; cárie dental.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Odontologia minimamente invasiva e covid-19

Para evitar a contaminação cruzada nos consultórios odontológicos em decorrência da pandemia de COVID-19, profissionais da área precisaram modificar sua forma de trabalho; tanto na paramentação, quanto nos procedimentos realizados nos pacientes (GOMES *et al.* 2020). Tendo em vista que o meio de transmissão da COVID-19 é a área de atuação do cirurgião dentista, e os aerossóis gerados no atendimento é uma forma de contágio indireta, os procedimentos minimamente invasivos (MI) são prioridades, pois reduzem ou eliminam a produção dos mesmos (DE AQUINO *et al.* 2021).

Nas últimas décadas as pesquisas na área odontológica vêm avançando, novas técnicas vêm sendo criadas, houve melhora nos materiais dentários e algumas condutas foram modificadas. Dessa maneira, surgiu a odontologia minimamente invasiva (OMI) (DE AQUINO *et al.* 2021).

A OMI consiste na conservação máxima do órgão dental sadio, visando a promoção da saúde e a preservação da saúde bucal, reparando o dano (lesão) causado pela doença cárie da forma menos invasiva possível e mantendo a vitalidade do dente durante a intervenção restauradora (TUMENAS *et al.* 2014; PORTELA *et al.* 2018).

Antigamente, a remoção completa de todo tecido cariado era o padrão ouro em odontologia, fazendo uma extensão preventiva no preparo, sendo assim havia um grande desgaste da estrutura sadia dos dentes (PORTELA *et al.* 2018). Contudo, os avanços no campo de cariologia observaram que essa extensão preventiva não evitava recidiva de lesões de cárie (TUMENAS *et al.* 2014).

Atualmente a OMI, preconiza o máximo de preservação dos tecidos sadios e usa uma filosofia de atenção à saúde fundamentada em uma tríade: diagnóstico, avaliação do risco e controle da doença (prevenindo ou paralisando) (PORTELA *et al.* 2018). Também busca motivar o paciente entregando a responsabilidade para ele quanto a escovação regular dos dentes, controle da dieta, uso do flúor e busca frequente ao profissional (FRANKEN, 2015).

Em odontopediatria temos o desafio em ter o controle do comportamento das crianças devido ao medo e ansiedade. Na maioria das vezes, os tratamentos restauradores convencionais usam de instrumentos rotatórios que geram ruídos e a

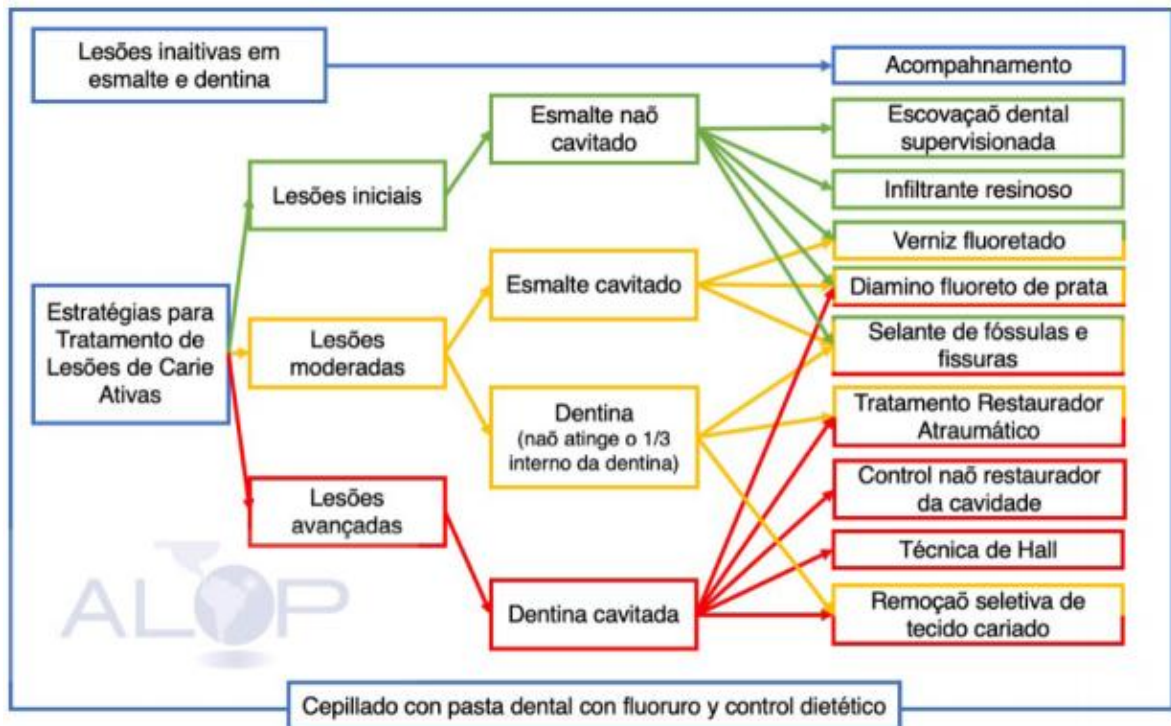
anestesia, são gatilhos que desorganizam as crianças e na sua maioria atrasam o tratamento odontológico, ou impedem, podendo resultar na progressão das lesões de cárie (TUMENAS *et al.* 2014; FRANKEN, 2015). Dessa forma a OMI torna a consulta do odontopediatra mais “tranquila” e menos invasiva preservando sempre o tecido dentário (FRANKEN, 2015).

Sendo assim, é importante ressaltar que considerando o cenário atual de Pandemia de COVID-19, e as crianças mesmo sendo assintomáticas ou apresentando sintomas leves e inespecíficos da doença elas são portadoras do vírus. Deixando os profissionais odontopediatras expostos a uma situação de alto risco de contágio (GOMES *et al.* 2020; MALLIENENI *et al.* 2020). Por esse motivo, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou notas técnicas as quais estabelecem o uso prioritário de dispositivos manuais, para evitar a propagação de aerossóis no atendimento odontológico. Por isso, sempre que possível as técnicas minimamente invasivas devem ser a primeira opção de escolha (ANVISA, 2020).

Existem várias técnicas minimamente invasivas usadas em odontopediatria, que podem ser métodos químicos ou mecânicos. Sendo elas remoção química e mecânica do tecido cariado, tratamento restaurador atraumático (ART), diamino fluoreto de prata (DFP), verniz de flúor, selantes odontológicos e técnica de Hall Technique (HT).

Para um melhor entendimento das técnicas e indicações de cada uma delas, abaixo segue um fluxograma de opções de tratamento para cada tipo de lesão cariada (Figura 1). Vale ressaltar, que todos os procedimentos expostos devem ser realizados em dentes vitais, sem nenhum comprometimento pulpar ou sintoma de patologia inflamatória (ALOP, 2020).

Figura 1 - Fluxograma de acordo com as características da lesão de cárie.



Fonte: ALOP, 2020.

3.2 Remoção química e mecânica do tecido cariado

As técnicas para remoção química-mecânica do tecido cariado é uma combinação de procedimentos que usam agentes químicos que promovem o amolecimento seletivo do tecido cariado facilitando sua remoção com instrumentos manuais, como curetas de dentina preservando o máximo o tecido dentário sadio (MIYAGI *et al.* 2006). É uma técnica que não demanda do uso de anestesia local, mesmo em cavidades médias e profundas podendo ser realizada com isolamento relativo e pode ser usado qualquer material restaurador posteriormente (REIS *et al.* 2020; GOMES *et al.* 2020; FRANKEN, 2015).

O primeiro estudo realizado sobre remoção químico-mecânico do tecido cariado foi em 1975 por Habib, Kronman e Goldman, que observaram que o hipoclorito de sódio a 5% quando aplicado sobre dentina cariada promovia a remoção da mesma. Porém o hipoclorito de sódio provou ser instável e agressivo aos tecidos saudáveis; por isso foi incorporado cloreto de sódio, e a glicina a fim de para melhorar os efeitos indesejáveis (BUSSADORI *et al.* 2005).

Assim, foi criado o GK-101, que embora mais efetivo que o hipoclorito de sódio sozinho, realizava a remoção do tecido cariado de forma muito lenta. Para melhorar o a velocidade da reação surgiu no mercado o GK-101E ou Caridex® (FRANKEN 2015; REIS *et al.* 2020).

O Caridex® embora eficaz na remoção do tecido cariado, exige a utilização de grande volume do produto, além de aquecimento, o que gerava uma dificuldade na manipulação e um custo elevado (BUSSADORI *et al.* 2005).

Com intuito de melhorar a técnica de remoção químico-mecânica do tecido cariado e superar as dificuldades dos anteriores, no final de 1997 foi desenvolvido o Carisolv®. Ele se diferenciava do Caridex®, pois substituiu o ácido aminobutírico por três aminoácidos, o que reduzia o potencial tóxico do hipoclorito de sódio. Também possui carboxil-metil-celulose, que aumenta a viscosidade do gel o que facilita sua aplicação e diminui a quantidade de produto usada em cada procedimento (FRANKEN, 2015). Contudo, foi comprovado que era difícil de ser removido da dentina sadia circunvizinha, o que não dispensava o uso de instrumentos rotatórios. Além disso, por ser importado sua utilização no Brasil é restrita devido ao seu elevado custo (BUSSADORI *et al.* 2005; MIYAGI *et al.* 2006).

Pesquisadores brasileiros, com o propósito de tornar a remoção químico-mecânica mais acessível principalmente no âmbito de saúde pública e eficiente, desenvolveram o gel do Papacárie® (BUSSADORI *et al.* 2005; MIYAGI *et al.* 2006). Esse gel, apresenta a maioria das propriedades desejadas por seus antecessores, porém com baixo custo e seletividade (MIYAGI *et al.* 2006).

O Papacárie®, tem ação bacteriostática, bactericida, anti-inflamatória e seletiva. Diminui o número de bactérias patogênicas e estabilização a lesão de cárie, devido ao azul de toluidina que é fotossensibilizante. A vantagem desse produto é a destruição celular seletiva. Sendo que sua desvantagem, está no tempo clínico, em função da necessidade de reaplicação do gel em alguns casos (FREITAS *et al.* 2018).

3.3 Tratamento Restaurador Atraumático (ART)

O tratamento restaurador atraumático (ART) é mais uma opção de tratamento minimamente invasivo para lesões de cárie utilizando instrumentos manuais como curetas de dentina. Essa técnica tem como fundamento não utilizar instrumentos rotatórios, podendo ser empregada fora do ambiente odontológico (MASSONI *et al.* 2013; REIS *et al.* 2020).

Em 1994, a Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou a aceitação da ART no nível mundial (MASSONI *et al.* 2013). Por acreditar que facilitaria o tratamento das lesões de cárie em populações menos favorecidas economicamente

e em regiões de difícil acesso, pelo fato de utilizar poucos instrumentos (BUSSADORI *et al.* 2005).

O ART consiste na remoção seletiva do tecido cariado amolecido com instrumentos manuais como curetas de dentina, e posteriormente é realizado o selamento da cavidade com material restaurador adesivo, sendo o material de escolha para essa técnica o cimento de ionômero de vidro (CIV) de alta viscosidade (REIS *et al.* 2020; MIYAGI *et al.* 2006; MASSONI *et al.* 2013).

O CIV, é o material padrão ouro para essa técnica, pois apresenta qualidades como adesividades, presa química, biocompatibilidade e coeficiente térmico de expansão semelhante ao da dentina. Além de liberação e incorporação de flúor, o que previne o aparecimento de novas lesões de cárie, assim como paralisam as existente (MASSONI *et al.* 2013).

Nessa técnica, os passos de adequação do meio bucal diferem das restaurações convencionais realizadas em consultórios odontológicos. Não é necessário o uso de anestesia, por isso o termo atraumático a dentina desorganizada é removida apenas com auxílio de curetas e exploradores o isolamento do campo operatório é relativo. Após a remoção seletiva da cárie limpeza da cavidade é feito com algodão umedecido e água e o condicionamento com algodão umedecido com o líquido do cimento ionomérico, seguidos de lavagem por 3 vezes com algodão com água e posteriormente secagem com algodão. E, por fim o selamento da cavidade com CIV seguindo as recomendações do fabricante (MASSONI *et al.* 2013).

As maiores vantagens dessa técnica é o baixo custo, maior preservação do tecido dental, redução do tempo clínico de atendimento assim como diminui as chances de exposição pulpar, endodontias e exodontias. É bem aceita pelos profissionais e pacientes e responsáveis, pois diminuem o medo e a ansiedade. Sendo uma boa opção para o atendimento odontopediátrico (REIS *et al.* 2020; MIYAGI *et al.* 2006). Porém sua aplicação é restrita a elementos sem envolvimento pulpar, observando sempre presença de dor, abscesso, fístula ou mobilidade (GOMES *et al.* 2020).

3.4 Diamino Fluoreto de Prata (DFP)

No Japão havia uma solução chamada “ohaguro” a qual os japoneses acreditavam que ela tinha um efeito protetor nos dentes; como lá havia uma alta

prevalência de cárie nas crianças a comunidade científica começou a estudar a respeito de sua composição, mecanismo de ação e o papel preventivo na doença cárie. A partir dessas pesquisas e procurando melhorar as propriedades cariostáticas do “ohaguro”, surgiu o diamino fluoreto de prata ou também conhecido com cariostático (JÚNIOR *et al.* 2012).

O DFP é um líquido incolor com pH próximo de oito composto por hidróxido de amônia, nitrato de prata com fluoreto de sódio (JÚNIOR *et al.* 2012). Ele age na porção inorgânica e orgânica do dente. Sendo o fluoreto de sódio responsável pela hidroxiapatita (porção orgânica) e o nitrato de prata pela porção orgânica das proteínas (BELOTTI *et al.* 2015).

Em 1979 Simizu e Kawagoe descrevem três mecanismos de ação do DFP. O primeiro é a obstrução do túbulo dentário, o qual dificulta a difusão de ácidos e a invasão bacteriana. O segundo mecanismo é a ação cariostática devido ao íon de flúor do diamino fluoreto de prata que penetra nos túbulos dentinários e resiste a descalcificação por agentes ácidos ou quelantes. Por fim, o terceiro mecanismo é a ação anti-enzimática dos produtos da reação entre o DFP e o componente orgânico, que é a proteína dentinária que tem sua resistência aumentada à colagenase e à tripsina (JÚNIOR *et al.* 2012).

A prata tem um papel importante no composto, pois ela interage com os grupos sulfidrilas das proteínas e com DNA, alterando a ligação de hidrogênio, inibindo processos respiratórios, a síntese da parede celular e a divisão celular. Em nível macromolecular, a prata inibe a formação de biofilme (JÚNIOR *et al.* 2012).

Estudos mostraram que após uma única aplicação do DFP, houve uma redução na acidogenicidade dos microrganismos da dentina cariada assim como a quantidade dos mesmos. Outro fato importante é seu efeito residual de até seis meses assim como um excelente antimicrobiano e antiplaca (JÚNIOR *et al.* 2012; BELOTTI *et al.* 2015).

O DFP, possui várias indicações clínicas. Sendo elas, redução da sensibilidade dentinária, desinfecção do canal radicular, detecção de cáries incipientes, endurecimento da dentina amolecida para facilitar o preparo cavitário, prevenção de cáries recorrentes, promoção do efeito da força de união do cimento de fosfato de zinco à superfície dentaria. Contudo, a indicação mais relevante é sua ação de paralisar as lesões de cárie aguda em crianças nos seus primeiros anos de vida (JÚNIOR *et al.* 2012; BELOTTI *et al.* 2015).

Existe na literatura alguns efeitos adversos do DFP: possibilidade de irritação pulpar, quando aplicados sobre lesões cariosas muito profundas, lesões reversíveis na mucosa bucal, e escurecimento das lesões de cárie a qual muitas vezes prejudica a estética do elemento dentário. Contudo, um estudo revelou que esse escurecimento não incomoda a maioria dos pais da amostra (JÚNIOR *et al.* 2012).

O protocolo para aplicação do DFP, deve ser da seguinte forma: profilaxia prévia com pedra pomes e água, isolamento relativo com roletes de algodão, uso de sugador e jato de ar. Sempre protegendo os tecidos moles com vaselina. A aplicação do produto deve ser com microbrush por cerca de três minutos, e em seguida, lavados com jatos de água. Fazendo uma nova aplicação, em uma nova sessão se julgar necessário (BELOTTI *et al.* 2015).

Dessa forma, podemos considerar o DFP é um material de baixo custo, fácil aplicação e uma medicamento de ataque em situações em que a criança possui várias lesões de cárie, ainda mais sendo um procedimento indolor e não invasivo (GOMES *et al.* 2020).

3.5 Verniz de Flúor

Até hoje o maior desafio clínico dos cirurgiões dentista independente do tratamento realizado é o controle do biofilme. Por esse motivo, agentes químicos foram criados para atuar como coadjuvantes para promoção da saúde e prevenção de doenças (VERGILIO *et al.* 2008).

O flúor é usado há décadas na odontologia no quesito de prevenção e controle da cárie dentinária, podendo ser administrado de forma sistêmica através do abastecimento de água ou sob a forma tópica em dentifrícios, solução, gel, verniz e espuma (VERGILIO *et al.* 2008; FERREIRA, 2015).

O verniz de flúor é um material que adere a superfície do dente e reage com ela, reduzindo a prevalência da lesão de cárie e também reduz a velocidade de progressão de novas lesões pelo fato de liberar flúor de forma lenta e contínua (VERGILIO *et al.* 2008; FERREIRA, 2015).

Para o uso profissional do flúor, podemos considerar o verniz fluoretado como uma ótima escolha. Partindo da premissa que é uma técnica minimamente invasiva de fácil execução, rápida e como boa aceitação dos pacientes odontopediátricos, além de ser bem mais seguros em relação a toxicidade quando comparado com as outras apresentações do flúor (FERREIRA, 2015).

É um material que ajuda a prática clínica dos odontopediatras, e seu protocolo de aplicação se inicia com a profilaxia, secagem, aplicação de uma fina camada de verniz visto que seu tempo de aplicação vai de um a quatro minutos, dependendo do número de dentes presentes e logo após a aplicação a criança já pode fechar a boca, pois, em contato com a saliva o verniz forma uma película que adere a superfície do dente. Sugere-se reaplicação quando o profissional julgar necessário. É importante orientar o paciente após a aplicação para evitar alimentos duros nas primeiras horas e não escovar os dentes em que foram aplicados o verniz no dia da aplicação. Assim o verniz de flúor vai permanecer por mais tempo em contato com o esmalte dentário (VERGILIO *et al.* 2008; FERREIRA, 2015).

A grande vantagem do verniz de flúor em relação ao flúor gel, é sua aderência na superfície dentária por um período de tempo superior, além da sua concentração também ser mais alta que serve como um reservatório de íons de flúor de dissolução lenta (FERREIRA, 2015).

É sabido, que a doença cárie é multifatorial, e o que potencializa essa doença é o acúmulo de placa bacteriana na superfície dentária e a exposição regular com açúcares fermentáveis que fazem com que o pH se desequilibre. Visto isso, os fluoretos atuam diretamente no processo de desmineralização e remineralização sendo muito eficaz na prevenção da cárie dentária, pois diminuiu a solubilidade do esmalte (FERREIRA, 2015).

3.6 Selantes odontológicos

Os dentes posteriores possuem características anatômicas complexas como fossas e fissuras na oclusal dos elementos, o que os torna mais suscetíveis à cárie pelo acúmulo de biofilme e difícil acesso durante a escovação. Como forma de prevenção e tratamento os selantes odontológicos foram desenvolvidos para intercederem neste problema (CATAÑO, 2015).

As principais características que os selantes odontológicos devem apresentar são: resistência a forças e fluídos, biocompatibilidade, ação cariostática, adesão à estrutura dentária, liberação de flúor, coeficiente de expansão térmica linear semelhante ao dente, firmeza à força da mastigação e baixa viscosidade para penetrar nas cicatrículas dos elementos (AMORIM *et al.* 2019; OLIVEIRA, 2015; KRAMER *et al.* 2010).

Existem no mercado os selantes resinosos, selante ionoméricos e selante ionoméricos-resinosos. Com essa diversidade, é importante o cirurgião dentista

conhecer as indicações de cada tipo de selante, assim como considerar o risco efetivo de cárie de cada paciente para alcançar o sucesso no tratamento (AMORIM *et al.* 2019).

Encontra-se na literatura diversos estudos comparando os tipos de selantes. O selante resinoso a base de Bis- GMA é muito utilizado, o selante ionomérico também, por ter boas propriedades como a liberação de flúor. Contudo, autores apontam que o selante resinoso possui maior retenção quando comparado ao ionomérico (AMORIM *et al.* 2019). Mas, o selante de ionômero de vidro, mesmo possuindo menor retenção, são considerados mais eficazes por liberarem flúor aumenta seu efeito preventivo (OLIVEIRA, 2015).

Em casos em que não tem possibilidade de realizar o isolamento absoluto, como em molares e pré-molares em fase de irrupção por exemplo é indicado o uso selante ionomérico. Já em elementos dentários com anatomia complexa e com possibilidade realizar isolamento absoluto o mais indicado é o selante resinoso (AMORIM *et al.* 2019). E, é contraindicado o uso de selantes em pacientes que mantém uma correta higienização, não apresenta risco de cárie e anatomia de fossas e fissuras rasas (AMORIM *et al.* 2019; OLIVEIRA, 2015).

Atualmente, os tratamentos invasivos são utilizados quando há impossibilidade de realizar uma intervenção preventiva. Quando suspeita-se de cárie em esmalte, utilizamos a técnica de selante invasiva utilizando a broca com intuito de remover o esmalte cariado e auxiliar na penetração do material selador. Entretanto, quando o intuito é prevenção e não existe nenhuma suspeita da doença cárie, não se faz necessário o uso de brocas e pontas diamantadas (AMORIM *et al.* 2019).

Dessa forma, os selantes são considerados materiais minimamente invasivos pois, tem a capacidade de controlar e evitar a progressão da lesão cariada, pois apresentam boas propriedades como a liberação de flúor, criação de barreira física química e biocompatibilidade com os tecidos dentários (AMORIM *et al.* 2019; GOMES *et al.* 2020; OLIVEIRA, 2015).

3.7 Técnica de Hall Technique (HT)

Técnicas mais simples, menos invasivas melhoram o atendimento odontopediátrico. Além do mais, preparos cavitários convencionais com remoção total do tecido cariado destroem grande parte da estrutura sadia do dente e não cria

condições favoráveis para uma resposta biológica do dente, como a reorganização da dentina afetada (GROSS *et al.* 2018).

Foi descrita na literatura pela primeira vez em 2006, pela Dra. Norna Hall a técnica de Hall Technique, utiliza coroas de aço em molares decíduos sem a necessidade de preparo dentário, sem uso de anestesia local, pouco tempo de consulta e maior longevidade quando comparada com restaurações em resina composta ou ionômero de vidro (FERREIRA *et al.* 2021; ALOP 2020).

Além de ser uma técnica minimamente invasiva, a HT tem um custo benefício muito favorável, pois, os dentes tratados com essa técnica apresentam uma maior taxa de sobrevivência e exigem menor reintervenção quando comparados a dentes tratados com restaurações convencionais de ionômero de vidro ou resina (GROSS *et al.* 2018).

Dessa maneira, a técnica HT se baseia no conceito biológico da lesão de cárie onde vai se cria uma barreira entre o meio bucal e a lesão cariada, isso sem que haja um desgaste do dente a ser reabilitado e sem que se remova a dentina cariada (FERREIRA *et al.* 2021).

O protocolo é simples, rápido e necessita de poucos materiais para execução: separador ortodôntico, coroa metálica pré-formada, cimento de ionômero de vidro, rolete de algodão e gaze. Alguns autores sugerem deixar o separador ortodôntico na cavidade bucal por 5 dias, outros por 24 horas. Após remoção do separador, selecionar a coroa que melhor se adapta no dente preenche- lá com cimento de ionômero de vidro e assentar sobre o molar cariado usando a pressão dos dedos ou a força oclusal da criança (GROSS *et al.* 2018; FERREIRA *et al.* 2021).

A técnica HT tem sido uma boa proposta de tratamento em crianças pequenas, pois, rompe o modelo da necessidade de remoção do tecido cariado, o qual por diversas vezes compromete a vitalidade do dente (GROSS *et al.* 2018). Idealizadores da técnica afirmam, que quando o tecido cariado é devidamente selado o biofilme é impedido de receber nutrição de seu substrato principal, tornando a lesão ativa em inativa e faz com que a polpa force a formação de dentina reparadora (ALOP 2020; GROSS *et al.* 2018; FERREIRA *et al.* 2021).

Uma desvantagem da técnica HT, é que no Brasil temos uma grande dificuldade de encontrar as coroas de aço o que muitas vezes dificulta o uso da técnica entre os cirurgiões dentistas brasileiros (GOMES *et al.* 2020). Além disso,

outros pontos negativos podem ser considerados: como ponto de contato deficiente, falhas na intercuspidação e comprometimento estético (GOMES *et al.* 2020; FERREIRA *et al.* 2021).

Tabela 1 - Materiais e técnicas minimamente invasivas aplicadas a odontopediatria em tempos de pandemia de COVID – 19.

Materiais e / ou Técnicas	Indicações	Vantagem	Desvantagem
Químico Mecânico	<ul style="list-style-type: none"> • Lesões cariosas em dentes decíduos e permanentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Preserva tecido dentário sadio; • Não necessita de anestesia; • Não necessita de isolamento absoluto; • Boa aceitação do paciente; • Bacteriostático/bactericida; • Anti-inflamatório e seletivo; • Baixo custo • Não necessita de instrumentos rotatórios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do tempo clínico, pois as vezes necessita de reaplicação.
Tratamento Restaurador Atraumático (ART)	<ul style="list-style-type: none"> • Lesões de cárie ativa em dentina 	<ul style="list-style-type: none"> • Pode ser realizada fora do ambiente odontológico; • Preserva tecido dentário sadio; • Não necessita de anestesia; • Não necessita de isolamento absoluto; • Boa aceitação do paciente; • Atraumático; • Baixo custo • Otimiza tempo clínico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contraindicada em dentes com lesões muito profundas com risco de exposição pulpar, ou dentes com comprometimento endodôntico (presença de fístula, abscesso ou mobilidade).
Diamino Fluoreto de Prata (DFP)	<ul style="list-style-type: none"> • Detecção de cárie incipiente; • Paciente com alto risco de cárie, permanentes e decíduos; • Sensibilidade dentinária; • Desinfecção do canal radicular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cariostático; • Preserva tecido dentário sadio; • Não necessita de anestesia; • Técnica indolor • Não necessita de isolamento absoluto; • Boa aceitação do paciente; • Baixo custo; • Não necessita de instrumentos rotatórios; 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento estético (dentes escurecidos); • Pode gerar irritação pulpar em caso de cavidades profundas; • Pode ser necessário reaplicação.

Verniz de Flúor	<ul style="list-style-type: none"> • Lesões cariosas não cavitadas, lesões de macha branca; • Remineralização do esmalte dentário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Boa aceitação do paciente; • Aderência a superfície do dente; • Libração de flúor; • Reduz a velocidade de progressão da cárie; • Fácil execução; • Segura quanto a toxicidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de profilaxia previa e secagem dos elementos dentários; • Pode ser necessário reaplicação;
Selantes odontológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Dentes com anatomia complexa; • Prevenção para pacientes de alto risco de cárie; • Pequenas lesões de cárie em esmalte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selante resinoso: boa retenção do material; • Selante ionomérico: liberação de flúor, maior efeito preventivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selante resinoso: necessita de controle da umidade no momento da aplicação; • Selante ionomérico: menor retenção.
Técnica de Hall Technique (HT)	<ul style="list-style-type: none"> • Dentes decíduos com lesões cariosas e comprometimento de duas ou mais superfícies. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não necessita de anestesia; • Não necessita remoção da cárie; • Não necessita de preparo cavitário; • Fácil execução; • Alta longevidade clínica; • Inviabiliza o desenvolvimento da cárie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento estético; • Difícil acesso as coroas de aço pré-fabricadas no mercado nacional; • Falhas em pontos de contato, e intercuspidação.

Fonte: Autor próprio.

4 DISCUSSÃO

É importante ressaltar, que considerando a pandemia da COVID- 19 e o cirurgião-dentista um profissional que fica totalmente exposto, mudanças significativas devem ser realizadas nas práticas odontológicas (GOMES *et al.* 2020). A maioria dos procedimentos convencionais geram aerossóis e são potenciais fontes de infecção, colocando em risco pacientes e profissionais (ALOP, 2020).

Ao mencionar o assunto de mínima intervenção, Tumenas *et al.* (2014) mostraram que a odontologia minimamente invasiva preconiza um melhor entendimento da doença cárie e seu prognóstico também afirma que os tratamentos de escolha devem ser aqueles que preservem o máximo a estrutura dentaria em lesões cavitadas através da utilização de técnicas de mínima intervenção operatórias invasivas. Afinal, restaurações não curam cáries, a causa permanece, pois é uma doença multifatorial e comportamental.

Este é o momento em que os procedimento não invasivos ou minimamente invasivos assumem papel importante no cenário atual, pois se trata de odontologia moderna frente as lesões de cárie com uma abordagem conversadora (ALOP, 2020). Dessa forma, os odontopediatras além de lidar com medo e ansiedade das crianças devem ser preparados para trabalharem com esses materiais e técnicas mínima intervenção (TUMENAS *et al.* 2014).

De modo geral, Alop (2020); De Aquino *et al.* (2021); Portela *et al.* (2018); e Gomes *et al.* (2020), entram num consenso ao expor os materiais e técnicas de mínima intervenção sendo as principais: remoção químico mecânica da cárie, ART, DFP, verniz de flúor, selantes odontológicos e por fim técnica de Hall Technique.

A remoção químico mecânica do tecido cariado é bem defendida por Bussadori *et al.* (2005); Miyagi *et al.* (2006). É uma técnica indicada para dentes decíduos e permanentes e possui como vantagem não necessitar de anestesia, ser bactericida, anti-inflamatório, baixo custo não necessita de instrumentos rotatórios, portanto não gera aerossol. Entretanto, Freitas *et al.* (2018) considera como desvantagem aumento do tempo clínico, por muitas vezes necessitar de reaplicação para sucesso do tratamento.

O ART, é uma técnica muito semelhante a remoção químico mecânica, porém não existe um material para ajudar na remoção da cárie. O procedimento é apenas mecânico com auxílio de curetas de dentina (MASSONI *et al.* 2013). Suas principais vantagens é não necessitar de um ambiente odontológico para execução,

baixo custo, pouco tempo clínico (REIS *et al.* 2020). Porém, não é indicada para dentes que possuem algum comprometimento pulpar (GOMES *et al.* 2020).

Sobreas outras técnicas já citadas, Júnior *et al.* (2012) afirmam que o Diamino fluoreto de prata (DFP), é um material que viabiliza uma técnica atraumática de baixo custo e que não necessita de anestesia, tendo como principal função a paralização das lesões de cárie. Todavia, sua desvantagem está nos escurecimento do órgão dental, ocasionando em comprometimento estético, que por sua vez foi provado em estudo que não incomoda a maioria dos pais.

Já o verniz de flúor, segundo a Alop (2020), é indicado para lesões iniciais de cárie assim como nas moderadas; uma vantagem a ser considerada do verniz é sua capacidade de aderir no esmalte dental e reagir com ele, liberando flúor e remineralizando o dente (VERGILIO *et al.* 2008). E Gomes *et al.* (2020) considera que a necessidade prévia de uma profilaxia para aderência por ser uma desvantagem do material, assim como a necessidade de mais tempo clínico, e novas aplicações.

Os selantes odontológicos, assim como o verniz pode ser indicado tanto na prevenção quanto para tratar lesões de cáries pequenas restrita ao esmalte (ALOP, 2020). Já Amorim *et al.* (2019), indica em seu estudo selante apenas quando houver dentes com anatomia complexas, ou pacientes com alto risco de cárie. Na literatura, comparam as vantagens e desvantagens dos selantes em relação ao material escolhido: selante resinoso possui boa retenção ao esmalte mas, para isso necessita de um controle da umidade durante a aplicação; e o selante ionomérico possui menor retenção, mas, ganha no efeito preventivo de liberação de flúor (OLIVEIRA, 2015).

Em contrapartida, a técnica de Hall Technique difere das demais, por não ser necessário remover a cárie e ter um bom custo-benefício por ter mais durabilidade quando comparada as restaurações convencionais (ALOP, 2020). Portanto, gera um comprometimento estético por serem coroas metálicas e como são pré-fabricadas podem ser deficientes em pontos de contato e intercuspidação. Além disso, seu uso no Brasil fica restrito, pela dificuldade de encontrar essas coroas no mercado nacional (FERREIRA *et al.* 2021).

Sendo assim, a escolha da técnica ou material a ser utilizada vai depender do ambiente de trabalho, condição do elemento dental, e colaboração do paciente (ALOP, 2020).

5 CONCLUSÃO

Independente do material ou técnica, a remoção do tecido cariado deve ser feita de maneira mais seletiva possível, visando sempre preservar os tecidos dentários sadios. O uso de instrumentos manuais é unanime entre os estudos de mínima intervenção, ainda mais quando pensamos no cenário de pandemia de COVID- 19 pelo fato de não gerar aerossóis e dificultar a disseminação do vírus. Não existem evidencias suficientes para recomendar um único método de remoção da cárie, visto que cada material tem suas especificidades e cada paciente é único, assim como seu tratamento que deve ser individualizado para o seu caso, para o tipo e profundidade de lesão de cárie assim como os aparatos disponíveis para tal situação de atendimento.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. Agência nacional da Vigilância Sanitária. **Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2)**. Brasília, 2020, 104p. Disponível em: https://www.saude.sc.gov.br/coronavirus/arquivos/NOTA_TECNICA_GVIMS_GGTE_S_ANVISA_04_2020_Reviso_27.10.2020.pdf. Acesso em: 01 de abril 2021.
- AMORIM. A.G.G *et al.* **Uso de selantes em odontopediatria: uma revisão de literatura**. 2019.13f. Trabalho de conclusão de curso. Centro universitário Tabosa de Almeida, 2019. Disponível em: <http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/2366>
- ALOP - Asociación Latino Americana de Odontopediatria. **Tratamiento de caries en época de COVID-19: Protocolos clínicos para el control de generación de aerosoles**. Revista de Odontopediatria Latinoamericana, v.10 , n.1 , p2 , 2020.
- ATHER, A. *et al.* **Coronavirus Disease 19 (COVID-19): Implications for Clinical Dental Care**. Journal of endodontics, v.46, n.9. , p1341-1342. , 2020.
- BELOTTI. L., CITY. L. S., GOMES. A. M. M. **A aplicabilidade do Diaminofluoreto de Prata em crianças de 4 a 10 anos de idade na clínica de odontopediatria da Universidade Federal do Espírito Santo**. v.18 , n.1. , 2016.
- BUSSADORI, S. K. *et al.* **Avaliação da Biocompatibilidade" in vitro" de um Novo Material Para a Remoção Química e Mecânica da Cárie-Papacárie**. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada. v.5 , n.3 , p.253-259 , 2005.
- CATAÑO. F.G. **Selante de sulcos e fissuras. Importância em odontopediatria**. 2015.64f. Monografia para obtenção de grau de mestre – Instituto Superior de Ciências da saúde Egas Moniz, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/11760>
- DE AQUINO, J. M. *et al.* **Os avanços da odontologia minimamente invasiva nos dias atuais**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v.13 , n.2. , 2021.
- FERREIRA. A.M.C. **Promoção da saúde oral: contributos do verniz de flúor**. 2015.120f. Monografia para obtenção de grau de mestre – Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2015. Disponível: <http://hdl.handle.net/20.500.11960/1633>

FRANKEN M. A. **Medicina dentária minimamente invasiva: opções de tratamento em odontopediatria.** 2015.84f. Monografia para obtenção de grau de Mestre em medicina dentária. - Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde, Porto, 2015.

FREITAS, M. P. G. *et al.* **Remoção químico-mecânica de lesão cariosa -uma revisão integrativa da literatura.** Rev. Bras. Odonto. v.75 , n.1276, 2018.

FRENCKEN, J. E. *et al.* **Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview.** Clinical Oral Investigations, v.16 , n. 1337–1346 , 2012.

GOMES.L.M.T. *et al.* **Procedimentos minimamente invasivo em odontopediatria.** Revista Unimontes Científica, Montes Claros, v.22 , n.2 , 2020.

GROSS, D. J. *et al.* **Hall technique in pediatric patients: case study and clinical-radiographic follow-up.** Brazilian Journal of Dentistry, São Paulo, v.75 , n.1030 , 2018.

IZZETTI, R. *et al.* **COVID-19 transmission in dental practice: brief review of preventive measures in Italy.** Journal of Dental Research, v.99 , n. 1030–1038 , p. , 2020.

KRAMER, P. F. *et al.* **Efeito da aplicação de selantes de fossas e fissuras na progressão de lesões cariosas oclusais em molares decíduos: observações clínicas e radiográficas.** Revista Íbero-americana de Odontopediatria & Odontologia de Bebê, v.6, n.504-14, 2010.

MALLINENI, S.K. *et al.* **Coronavirus disease (COVID-19): Characteristics in children and considerations for dentists providing their care.** V30. , n.245-250, 2020.

MASSONI, AC de LT; P, C. P.; O. **Tratamento restaurador atraumático e sua aplicação na saúde pública.** Revista de Odontologia da UNESP, v.35 , n.3, p.201-207 , 2013.

MENG, L.; H. F.; B. Z. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine.** Journal of dental research, v.99, n. 5, 2020.

MIYAGI, S. P. H. *et al.* **Resposta de fibroblastos pulpares humanos em cultura ao gel de papacárie.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v.18 , n.245-9, 2006.

FERREIRA, M. J. S. *et al.* **Crítérios para tratamento de molares decíduos cariados pela técnica de hall technique: Revisão de literatura.** Brazilian Journal of Development, v.7 , n.2 , 2021.

OLIVEIRA, Daniela Cristina de. **Métodos preventivos em primeiro molar permanente de crianças com experiência de cárie dentária: estudo clínico comparativo**. 2015. 75 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/127796>>.

PENG, X. *et al.* **Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice**. *International journal of oral science*, v.12, n.9, 2020.

PORTELA, A. S. *et al.* **Odontologia minimamente invasiva: atividade e risco de cárie**. Universidade Vale do Rio Doce, UNIVALE, Governador Valadares, v.22, n.2, p.1-14 , 2018.

REIS, I. C. *et al.* **Tratamento Minimamente Invasivo de Lesões cariosas em odontopediatria**. *Revista UNIGÁ*. Maringá, v.57, n.4, p.129-143 , 2020.

SANTOS, V; *et al.* **Um recurso para paralisar e prevenir cárie em crianças: diamino fluoreto de prata**. *RFO UPF*, v.17 , n.2 , p.228-233 , 2012.

TUMENAS, I. *et al.* **Odontologia minimamente invasiva**. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*, 2014.

TUÑAS, I. T. C. *et al.* **Doença pelo Coronavírus 2019 (COVID-19): Uma abordagem preventiva para Odontologia**. v.77 , n.1 , p.1-6 , 2020.

VERGILIO, K. L.T. *et al.* **Avaliação in vitro do potencial antimicrobiano de cinco tipos diferentes de vernizes de flúor e clorexidina**. *ConScientiae Saúde*, v.7 , n.1, p.1-6 , 2008.