



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA - ARARUNA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**JORDÃO BARBOSA ARAÚJO LIMA**

**AVALIAÇÃO DA SOBREVIVÊNCIA DE RESTAURAÇÕES REALIZADAS PELA TÉCNICA  
DO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO COM IONÔMERO DE VIDRO:  
UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**ARARUNA-PB  
2022**

JORDÃO BARBOSA ARAÚJO LIMA

**AVALIAÇÃO DA SOBREVIDA DE RESTAURAÇÕES REALIZADAS PELA TÉCNICA  
DO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO COM IONÔMERO DE VIDRO:  
UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – Campus VIII, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Odontologia.

**Área de concentração:** Odontologia

**Orientador:** Prof. Me. Gustavo Correia Basto da Silva

**ARARUNA-PB  
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732a Lima, Jordao Barbosa Araujo.  
Avaliação da sobrevida de restaurações realizadas pela técnica do tratamento restaurador atraumático com ionômero de vidro [manuscrito] : uma revisão da literatura / Jordao Barbosa Araujo Lima. - 2022.  
21 p. : il. colorido.  
  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde , 2022.  
"Orientação : Prof. Me. Gustavo Correia Basto da Silva , Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."  
1. Materiais dentários. 2. Restauração dentária . 3. Odontologia. I. Título  
  
21. ed. CDD 617.695

JORDÃO BARBOSA ARAÚJO LIMA

**AVALIAÇÃO DA SOBREVIDA DE RESTAURAÇÕES REALIZADAS PELA TÉCNICA DO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO COM IONÔMERO DE VIDRO: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – Campus VIII, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

**Área de concentração:** Odontologia

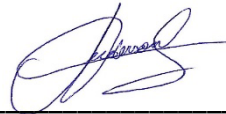
Aprovado em: 28/03/2022.

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Me. Gustavo Correia Basto da Silva (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Anderson Maikon de Souza Santos

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Me. Smyrna Luiza Ximenes de Souza

Faculdades Integradas de Patos (FIP-CG)

A Deus por toda proteção e a  
toda minha família, por todo  
suporte durante essa jornada,  
DEDICO.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Fluxograma do processo seletivo de artigos.....	18
---	----

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 01** - Resultado das buscas após aplicação dos descritores nas seguintes bases de dados.....17

**Quadro 02** - Relação dos artigos selecionados para revisão.....18

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ART – Tratamento restaurador atraumático

CAR – Carbômero

CIV – Cimento de ionômero de vidro

COM – Compômero

ECC – Cárie Precoce na Infância

HVGIC - High viscosity glass ionomer cement

TC – Tratamento Convencional

TRC – Tratamento Restaurador Convencional

RC – Resina Composta



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
2.1 ORIGEM DO ART.....	12
2.2 MATERIAIS UTILIZADOS.....	13
2.3 EXECUÇÃO DA TÉCNICA.....	15
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	16
<b>4. RESULTADOS</b> .....	18
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	20
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	23
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	24

## RESUMO

Nos dias atuais ainda vivenciamos números elevados de pessoas com a doença cárie, e que por vários motivos adiam consultas odontológicas, dentre elas, podemos destacar o medo de sentir dor durante a realização de certos procedimentos e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde. Diante disso, é interessante trazer informações que venham ajudar os cirurgiões dentistas na escolha do tratamento a ser direcionado ao paciente, de forma que seja mais confortável e possa ser executado em ambientes de acesso mais restrito. O objetivo desta revisão é fazer um levantamento sobre a taxa de sucesso e sobrevida das restaurações realizadas pela técnica do Tratamento Restaurador Atraumático com ionômero de vidro. O trabalho é composto por estudos encontrados por meio de uma revisão de literatura na base de dados BVS, PubMed e SciELO, no período entre 2017 e 2022, selecionados a partir de critérios de inclusão e exclusão, totalizando 13 artigos selecionados, os quais demonstraram que o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) é uma opção promissora e, apresenta uma taxa de sobrevida equivalente ao Tratamento Restaurador Convencional (TRC), apresentando certas limitações devido a constante inovação de materiais e técnicas na odontologia. O ART com cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade apresenta desempenho semelhante ao TCR com resina composta.

**Palavras-chave:** Cimento de ionômero de vidro. Tratamento Restaurador Atraumático. Tratamento Restaurador Convencional.

## ABSTRACT

Nowadays, we still experience high numbers of people with caries, who for various reasons put off dental appointments, among them, we can highlight the fear of feeling pain while performing certain procedures and the difficulty of accessing health services. Therefore, it is interesting to bring information that will help dental surgeons in choosing the treatment to be directed to the patient, so that it is more comfortable and can be performed in environments with more restricted access. The objective of this review is to survey the success rate and survival of restorations performed by the technique of Atraumatic Restorative Treatment with glass ionomer. The work consists of studies found through a literature review in the BVS, PubMed and SciELO databases, in the period between 2017 and 2022, selected based on inclusion and exclusion criteria, totaling 13 selected articles, which demonstrated that Atraumatic Restorative Treatment (ART) is a promising option and has a survival rate equivalent to Conventional Restorative Treatment (CRT), with certain limitations due to the constant innovation of materials and techniques in dentistry. ART with high viscosity glass ionomer cement has similar performance to TCR with composite resin.

**Keywords:** Glass ionomer cements. Atraumatic restorative treatment. Conventional restorative treatment.

## 1 INTRODUÇÃO

A cárie ainda é uma realidade bastante presente na população brasileira, com uma maior prevalência sobre pessoas de uma faixa etária mais elevada, geograficamente e socioeconomicamente menos favorecidas(SB Brasil, 2010). De acordo com os dados coletados pelo SB Brasil 2010, mais de 50% das crianças com cinco anos de idade apresentam lesões de cáries na dentição decídua, aos 12 anos mais de 50% apresentam lesões cáries na dentição permanente, entre 15 e 19 anos, 35 a 44 anos e 65 a 74 anos, estão livres de lesões cáries, respectivamente 23,9%, 0,9%, 0,2% da população.

Diante de uma quantidade considerável de pessoas necessitando de tratamento odontológico, é natural que as pesquisas avancem em busca de soluções inovadoras, para que possam oferecer aos pacientes opções de tratamento de acordo com a individualidade de cada um.

O tratamento frequentemente utilizado para a doença cárie consiste na remoção total da dentina afetada e infectada, finalizando com uma restauração de resina, amálgama, ou outro compósito. Com o aprofundamento nos estudos sobre o desenvolvimento da cárie, descobriu-se que existem outras maneiras de impedir a progressão da doença, através de técnicas que conseguem remover ou controlar a atividade do biofilme, que vedam a superfície do dente em relação ao meio ambiente, ou reequilibrando a desmineralização e remineralização, por meio da aplicação tópica de flúor e o uso regular de creme dental com flúor(SCHWENDICKE *et al.*, 2021).

O tratamento restaurador atraumático(ART) é uma importante opção de tratamento para pessoas em quadros de ansiedade ou que residem em locais com condições socioeconômicas precárias, dado o seu menor custo, simplicidade na execução e eficácia do tratamento, proporcionando uma melhora na qualidade de vida em pessoas com sintomatologia dolorosa leve a moderada relacionada a cárie dentária(ADHAM *et al.*, 2021).

Em uma revisão sistemática realizada por Jiang *et al.*(2020) com o objetivo de sintetizar os fatores que afetam a taxa de sucesso do ART em crianças, chegou à conclusão que a técnica do operador, a dentição e o tipo de restauração são fatores que influenciam significativamente no sucesso dos ART's, e que os ionômeros de vidros convencionais ou fotopolimerizáveis não apresentam distinção com relação ao desempenho das restaurações.

De acordo com um ensaio clínico realizado por Araújo *et al.*(2020), o ART apresenta algumas vantagens que facilitam a sua implementação, como a possibilidade de realizá-lo fora do ambiente clínico, pois não necessita de equipamentos clínicos mais complexos, tem um baixo custo, menor tempo clínico para ser executado, além de ser uma ótima alternativa quando se faz necessário reduzir ou evitar a propagação de aerossóis.

A escolha do tratamento restaurador para lesões cáries é de fundamental importância para o condicionamento do comportamento do paciente, e um dos fatores primordiais do tratamento selecionado é a ausência de sintomatologia dolorosa, principalmente quando trata-se de crianças, sendo o ART uma alternativa para que possa ser estabelecida uma relação de confiança dentista-paciente durante o atendimento(CARLOS *et al.*, 2021).

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura a

respeito da sobrevivência de restaurações realizadas pela técnica do Tratamento Restaurador Atraumático com cimento de ionômero de vidro.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 ORIGEM DO ART

O tratamento restaurador atraumático (ART) foi implementado pela primeira vez há 34 anos na Tanzânia, e surgiu como uma opção de tratamento para lesões cáries em locais onde o acesso a sistemas mecanizados e energia elétrica eram mais restritos. A técnica utilizada no tratamento consistia na utilização de instrumentos manuais que removiam a dentina infectada ou criavam um acesso melhor através da remoção de esmalte friável para que essa dentina pudesse ser removida, sendo a cavidade restaurada com cimento de poliacrilato, após nove meses de preservação, dos 28 dentes tratados, apenas um precisou ser extraído, os restantes não apresentaram dor ou qualquer outro sintoma negativo (FRENCKEN; LEAL; NAVARRO, 2012).

O termo “atraumático” teve origem através de um estudo clínico realizado em 1992 na Tailândia, onde um determinado grupo recebeu o tratamento restaurador convencional (anestesia, brocas) e outro grupo recebeu o ART, após seis meses, quando os avaliadores retornaram, as crianças participantes que receberam o tratamento convencional fugiram do local, enquanto as que receberam o ART demonstraram-se amistosas, sem sinais de traumas, daí a origem da denominação “atraumático” (NAVARRO *et al.*, 2015).

A Organização Mundial da Saúde, a partir de 1994, passou a considerar o ART como um tratamento capaz de proporcionar um maior controle da cárie dentária podendo ser adotado como parte dos programas primários de saúde bucal em países em desenvolvimento (OMS, 1994).

No entanto, com o passar dos anos, vão surgindo inovações relacionadas ao ART, onde tentam adaptar novos protocolos ao tratamento, associando técnicas não manuais de remoção de tecido cariado, o que é algo um tanto insustentável, devido a uma das principais justificativas para adoção do termo “ART” seria o potencial que o tratamento possui de reduzir o trauma e a ansiedade do paciente durante o tratamento (FRENCKEN; LEAL, 2010).

### 2.2 MATERIAIS UTILIZADOS

No estudo piloto realizado na Tanzânia, o primeiro material restaurador a ser utilizado foi o cimento de poliacrilato, segundo (FRENCKEN; LEAL; NAVARRO, 2012) também conhecido como poliacrilato de zinco, e surgiu como o primeiro agente adesivo cimentante que conseguia aderir firmemente a estrutura do dente (DENTALTIX, 2020), contudo, a sua baixa resistência a compressão e vedamento marginal não tão satisfatório, fez com que fosse substituído pelo ionômero de vidro.

O CIV convencional teve sua formulação elaborada por Wilson e Kent (1971), quando eles conseguiram combinar a capacidade anticariogênica e de liberação de flúor do cimento de silicato com a capacidade de adesão a estrutura dentária e baixa toxicidade do poliacrilato de zinco, dessa forma, resultando em um cimento restaurador versátil e com excelente durabilidade quando manejados corretamente (FOOK *et al.* 2008).

O CIV reforçado por metal foi desenvolvido por Simons, em 1983, no intuito de proporcionar uma maior resistência ao material em sua forma final,

para isso, foi adicionado limalha, geralmente usada em amálgama, no CIV, que resultou no escurecimento das margens da cavidade e pouco ganho de resistência do material. Já em 1985, McLean e Gasser adicionaram partículas de prata ao pó do CIV, criando os Cermets, um material com propriedades radiopacas e de maior resistência que o convencional, porém, apresentaram redução na liberação de flúor e na adesão a estrutura dentária, além de serem antiestéticos(VIEIRA *et al.* 2006).

Segundo Mount(1994), os primeiros ionômeros de vidro reforçados com resina disponíveis no mercado não apresentavam melhorias significativas em relação aos já existentes, contudo, possibilitou uma maior rapidez no tempo de presa do material através da fotopolimerização, dessa forma, minimizando a sorção de água, e melhorando a resistência ao desgaste, em compensação a capacidade de liberação de flúor e adesão foram diminuídas.

Com o passar dos anos surgiu o CIV de alta viscosidade com o propósito de unir as boas propriedades de resistência de alguns materiais e manter a adesão e liberação de flúor do CIV convencional, assim, tornando o CIV de alta viscosidade o mais indicado para o ART, em sua composição existe um pó com ácido liofilizado associado, cujas partículas possuem dimensões menores do que os ionômeros convencionais, o que lhe garante uma maior densidade, maior dureza superficial e resistência a compressão, possibilitando seu uso em áreas de grande esforço mastigatório, em compensação, possuem um valor bastante elevado(PASCOTTO; NAVARRO, 2004).

### 1.3 EXECUÇÃO DA TÉCNICA

Conforme o estudo pioneiro realizado na Tanzânia, a técnica utilizada para o tratamento da cárie consistia na utilização de escavadeiras manuais para remoção de dentina amolecida e desmineralizada de cavidades com sintomatologia dolorosa, preenchendo-as com cimento de poliacrilato, depois sendo aperfeiçoada, passando a utilizar machados e fresas para remoção de esmalte friável para melhorar o acesso as cavidades(FRENCKEN; LEAL; NAVARRO, 2012).

De acordo com Olegário *et al.*(2020) em procedimentos restauradores utilizando a técnica ART, se deve realizar a remoção seletiva da cárie com instrumentos manuais(abridor de cavidade ART, machadinha de esmalte e escavadeiras de dentina), medir as dimensões da cavidade com uma sonda periodontal, condicionar a cavidade com o líquido do ionômero por 10 a 15 segundos, depois enxaguar a cavidade e secar com bolinhas de algodão, aplicar o CIV com uma espátula nº 1, aplicar uma fina camada de vaselina com o dedo pressionando por 20 segundos, por último, ajustar a oclusão com uma escavadeira grande.

A técnica do tratamento restaurador atraumático, segundo Mata *et al.*(2019) se dar pelo uso de machados de esmalte para acessar a lesão cariada, uso de escavadeiras para remoção da dentina infectada até sentir alguma resistência, depois condiciona-se a cavidade com ácido poliacrílico por 20 segundos, lava, seca com bolinhas de algodão e preenche a cavidade com o CIV, utilizando a técnica "pressfinger" para melhor adaptar o CIV na cavidade, após a checagem da oclusão, os excessos foram removidos com um talhador e feita a aplicação da vaselina sobre a restauração.

Em um estudo conduzido por Freitas *et al.*(2018) onde foi aplicado a técnica ART, para remover a dentina infectada foi utilizada uma escavadeira, o

esmalte fino e sem suporte foi removido com uma machadinha sobre leve pressão, foi utilizado anestesia local em alguns casos, quando necessário, após o preparo cavitário a cavidade foi lavada com uma bolinha de algodão umedecida em água, e uma fina camada de hidróxido de cálcio foi aplicado nas cavidades mais profundas, o condicionamento da cavidade foi realizado com ácido poliacrílico ou tartárico por dez segundos, depois as cavidades foram lavadas por três vezes com bolinhas de algodão umedecidas e secas com bolinhas de algodão, em seguida foi o CIV foi inserido com espátulas de resina ou o lado liso de uma escavadeira, fazendo pequenas vibrações com o instrumental para melhor adaptação do material até preencher toda a cavidade.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura, que foi desenvolvida a partir de pesquisas bibliográficas na base de dados eletrônicas da Biblioteca Virtual em Saúde(BVS), Editora Pública Medline(PubMed) e Scientific Electronic Library Online(SciELO) sobre tratamento restaurador atraumático, utilizando os seguintes descritores: tratamento dentário restaurador atraumático "OR" tratamento odontológico restaurador atraumático "OR" tratamento restaurador dentário atraumático "OR" tratamento restaurador odontológico atraumático.

Como critérios de inclusão foram selecionados estudos observacionais, relatos de caso e ensaio clínico controlado, nos idiomas espanhol, inglês e português, publicados no período de 2017 a 2022.

Os critérios de exclusão foram revisões de literatura, cartas ao editor, monografias, meta-análises, estudos que avaliaram técnicas pouco empregadas no dia-a-dia, estudos fora do período de publicação estabelecido, estudos com finalidade de avaliar apenas custos, ansiedade, estresse e dor do paciente.

**Quadro 1** – Resultado das buscas após aplicação dos descritores nas seguintes bases de dados:

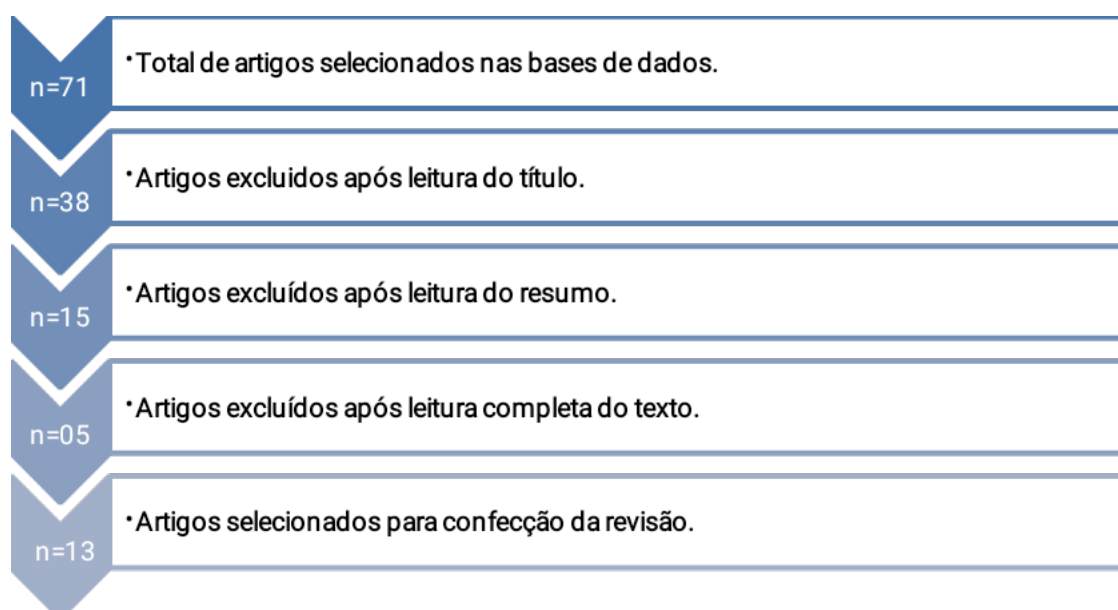
Bases de Dados	Descritores	Artigos Encontrados
BVS	Tratamento dentário restaurador atraumático "OR" tratamento odontológico restaurador atraumático "OR" tratamento restaurador dentário atraumático "OR" tratamento restaurador odontológico atraumático.	49
PubMed	Atraumatic restorative dental treatment "OR" atraumatic restorative dental treatment "OR" atraumatic dental restorative treatment "OR" atraumatic dental restorative treatment.	19

SciElo	Tratamento dentário restaurador atraumático "OR" tratamento odontológico restaurador atraumático "OR" tratamento restaurador dentário atraumático "OR" tratamento restaurador odontológico atraumático.	03
--------	---	----

**FONTE:** Elaborado pelo autor, 2022.

Após aplicação dos critérios de elegibilidade, os trabalhos que não se adequavam foram excluídos da amostra como visto no fluxograma (Figura 1).

**Figura 1** – Fluxograma do processo seletivo de artigos.



**FONTE:** Elaborado pelo autor, 2022.

## 4 RESULTADOS

Os artigos selecionados foram organizados em um quadro que apresenta autor e ano, tipo de estudo, objetivos e resultados (Quadro – 02).

**Quadro 02** – Relação dos artigos selecionados para revisão.

Autor/ano	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Pacheco et.al(2017)	Ensaio clínico randomizado.	Avaliar a sobrevivência de restaurações classe II ART, com CIV Ketac Molar EasyMix® (3M ESPE) e Vitro Molar® (DFL) após 12 meses.	Não foi encontrado diferença estatísticas significativas na taxa de sobrevivência das restaurações ocluso-proximais ART entre os materiais testados (Ketac Molar EasyMix® e Vitro Molar®).

Freitas et.al(2018)	Ensaio clínico prospectivo randomizado.	Avaliar o desempenho do CIV convencional (Self-Cure), em cápsulas ou em kits pó/líquido e colocado em cavidades Classe I em molares permanentes pela abordagem ART.	O CIV encapsulado apresentou taxa de sobrevida cumulativa superior ao CIV misturado à mão em um ano.
Issa et.al(2018)	Ensaio clínico randomizado.	Avaliar a sobrevivência de restaurações ART utilizando CIV de baixo custo e RC nanoparticulada após 12 meses.	A análise estatística mostrou que a RC teve melhores resultados do que o CIV de baixo custo.
Lopes et.al(2018)	Ensaio clínico randomizado.	Comparar a taxa de sobrevivência de restaurações ART Classe II em dentes decíduos, realizadas com CAR e CIV de alta viscosidade, após 12 meses.	As restaurações ART CIV de alta viscosidade apresentaram maior taxa de sobrevivência se comparado com as restaurações utilizando CAR.
Olegário et.al(2018)	Ensaio clínico randomizado paralelo.	Avaliar a sobrevivência de restaurações ART utilizando CIV, COM e CAR de alta viscosidade para lesões de cárie de dentina cavitada oclusal e ocluso-proximal em molares decíduos.	As restaurações utilizando CAR tiveram uma menor sobrevida em relação ao CIV e ao COM.
Rocha et.al(2018)	Estudo clínico prospectivo.	Avaliar a sobrevivência de restaurações classe I com CIV's diferentes, utilizando ART, em molares decíduos.	Não houve diferença estatística significativa na sobrevida das restaurações após a avaliação de 12 meses.
Silva; Figueiredo (2019)	Acompanhamento longitudinal de ensaio clínico randomizado.	Avaliar a eficácia do ART realizado há 4 anos em bebês que sofrem de cárie precoce da infância (ECC), e comparar o desempenho clínico de restaurações de ART realizadas com dois diferentes CIV's de alta viscosidade.	A taxa de sobrevivência geral não apresentou diferenças estatísticas significativas entre os materiais utilizados.
Matta et.al(2019)	Ensaio clínico randomizado	Comparar a sobrevida do ART e uma técnica restauradora convencional (TC) para restaurar lesões	O ART apresenta taxas de sobrevida semelhante a técnica convencional, no tratamento de idosos após



	paralelo.	de cárie em idosos após 5 anos.	5 anos.
Silva, R. et al.(2019)	Ensaio clínico randomizado paralelo.	Avaliar a eficácia de restaurações classe II, em dentes permanentes, pela técnica ART em comparação à resina composta.	Nenhuma diferença estatística significativa foi encontrada entre os dois tipos de restaurações após 12 meses.
Molina et.al(2019)	Ensaio clínico.	Comparar a sobrevida após 5 anos de restaurações (ART/HVGIC) com RC em pessoas com deficiência intelectual e/ou física.	O (ART/HVGIC) é um protocolo de tratamento eficaz para pacientes com deficiência, igual ao protocolo da restauração convencional de resina composta.
Moura et.al(2019)	Ensaio clínico controlado.	Avaliar o desempenho do CIV de baixo custo com o CIV de alta viscosidade após um ano de acompanhamento.	O CIV de alta viscosidade apresentou um melhor desempenho em relação ao CIV de baixo custo.
D'Costa; Singhal; Acharya (2020)	Ensaio clínico randomizado paralelo.	Comparar a longevidade do CIV posterior de alta resistência e o CIV reforçado com metal, usando ART.	O CIV reforçado com metal apresentou uma taxa de sucesso significativamente maior do que o CIV convencional.
Olegário et.al(2020)	Ensaio clínico randomizado.	Avaliar a taxa de sobrevida em 2 anos e o custo-benefício de diferentes CIV's para a restauração de lesões de cárie oclusal em molares decíduos.	O CIV Fuji IX apresentou melhor desempenho se comparado com o Vitro Molar® e Maxxion R®, e não houve diferenças nas taxas de sobrevivência entre o Vitro Molar® e Maxxion R®.

**FONTE:** Elaborado pelo autor, 2022.

## 5 DISCUSSÃO

Em estudo realizado por Pacheco *et al.*(2017), foram selecionados crianças que necessitassem de restaurações ocluso-proximais em dentes decíduos, sendo um dente por criança, onde buscou-se avaliar após 2, 6 e 12 meses, a taxa de sobrevivência das restaurações com CIV Ketac Molar EasyMix® (3M ESPE) e Vitro Molar® (DFL) utilizando a técnica ART. A taxa de sobrevida geral após 12 meses foi de 42,74%, no grupo do Ketac Molar EasyMix® (3M ESPE) foi de 50,8% e Vitro Molar® (DFL) 34,5%, apesar da diferença percentual, a análise de sobrevivência de Kaplan-Meier e o teste Log-Rank consideraram que não foi encontrada diferença estatísticas significativas

na taxa de sobrevivência entre os materiais.

Contrariando os achados de Pacheco *et al.*(2017), Moura *et al.*(2019) que conduziu um estudo avaliando a sobrevivência do ART em dentes decíduos anteriores e posteriores, com uma ou mais superfícies envolvidas e utilizando Ketac Molar®(KM) e Vitro Molar®(VM), encontrou os seguintes resultados, a sobrevivência após 6 meses foi de 87,9% pro KM e 82,2 para o VM, após 12 meses foi de 82,2 KM e 73,4 para o VM, assim, considerando as restaurações com KM de alta viscosidade mais bem sucedidas em relação ao VM de baixo custo.

Em uma pesquisa clínica realizada por Issa *et al.*(2018) para avaliar a longevidade do CIV de baixo custo(Vitro Molar® – Nova DFL) e da resina composta nano-particulada (Filtek Z350 XT® – 3M ESPE) , sendo aplicado o ART em cavidades classe II de dentes decíduos, foi constatado pela análise de sobrevivência de Kaplan-Meier e a verificação de Log-Rank, após 12 meses de avaliações, que a sobrevivência geral das restaurações foi de 75,3%, tendo o CIV de baixo custo apresentado uma taxa de sobrevivência de 62% e a resina nano-particulada 93,7%, portanto, a análise estatística apresentou diferenças significativas entre os dois materiais.

De acordo com Rocha *et al.*(2018) em seu estudo que avaliou a sobrevivência de ART oclusais em molares decíduos, utilizando os CIV Maxxion-R® (MR), Vitro-Fil LC® (VF) e Ketac-Molar® (KM), foi constatado após a avaliação de 12 meses que a taxa de sobrevivência do grupo KM foi de 82,1%,VF 72% e MR 64,3%, apesar da taxa de sobrevivência ser menor para o grupo VF e MR, o teste Log-Rank não indicou diferenças estatísticas significativas entre as curvas de sobrevivência para os materiais estudados, estes resultados foram reforçados por Silva e Figueiredo(2019) que utilizou os CIV Ketac Molar EasyMix® (3M ESPE) e Vitro Molar® (DFL) e após avaliação de 1, 2 e 4 anos, a taxa de sobrevivência geral foi de 94%, 87,5% e 82,9%, respectivamente, não apresentando diferenças estatísticas significativas, segundo o teste de Log-Rank.

Olegário *et al.*(2020) que em seu estudo formado por amostras com características idênticas as amostras do estudo de Rocha *et al.* (2018) e de Silva e Figueiredo(2019) apresentou a seguinte taxa de sobrevivência das restaurações após dois anos de avaliação, o grupo Fuji IX® 72,7%, Vitro Molar® 46,5% e Maxxion R® 39,6%, a análise de sobrevivência de Kaplan-Meier demonstrou que o material restaurador Fuji IX® apresentou melhor desempenho se comparado com o Vitro Molar® e Maxxion R®, e que não houve diferenças nas taxas de sobrevivência entre o Vitro Molar® e Maxxion R®.

Conforme Olegário *et al.*(2018) em seu estudo que avaliou a sobrevivência de restaurações oclusais e ocluso-proximais, pela técnica ART, utilizando como material restaurador CIV, COM e CAR de alta viscosidade em molares decíduos, após três anos de avaliação foi constatado uma taxa de sobrevivência geral de 73% das restaurações oclusais, sendo o CIV=83%, COM=78%, CAR=62%, nas restaurações ocluso-proximais a sobrevivência geral foi de 49%, sendo o CIV=56%, COM=56%, CAR=36%, dessa forma, evidenciando uma sobrevivência menor do CAR em relação ao CIV e ao COM, tanto em restaurações oclusais ou ocluso-proximais, ratificando os achados de Olegário *et al.*(2018), Lopes *et al.*(2018)

em seu estudo verificou uma maior taxa de sobrevivência de restaurações ART ocluso-proximais, em dentes decíduos, com CIV de alta viscosidade se comparado com CAR, após 12 meses de avaliação.

Segundo Freitas *et al.*(2018) que avaliou a sobrevivência do ART, usando CIV convencional manipulado manualmente e RIVA Self-Cure® SDI encapsulado, em cavidades classe I de molares permanentes, passando por avaliações após 15 dias, 6 e 12 meses, o CIV convencional apresentou falha de 15% após 15 dias, já o CIV encapsulado não apresentou falhas durante esse período, após 12 meses os materiais restauradores apresentaram diferenças estatísticas significantes, o CIV convencional teve uma taxa de falha anual de 42% e o CIV encapsulado de 24%.

D'Costa *et al.*(2020) realizou um ensaio clínico comparando a longevidade do ART realizado em molares ou pré-molares permanentes, usando os CIV Gold Label 9® e o Miracle Mix®(reforçado com metal), as restaurações foram avaliadas após 1, 6, 12, 18 meses de confeccionadas, seguindo esse intervalo de tempo, respectivamente, a taxa de sucesso do Gold Label 9® foi de 100% 93% 85%, e 61,8%, com uma porcentagem de restaurações intactas de 55,9% e o Miracle Mix® 100%, 95,4%, 90,4%, 87,2%, restaurações intactas 82,1%, o CIV reforçado com metal tem apresentado uma taxa de sucesso significativamente maior do que o CIV convencional ao final dos 18 meses de acompanhamento.

A partir do estudo de Matta *et al.*(2019) que buscou comparar a sobrevida de ART com CIV de alta viscosidade(GC Fuji IX®) e o tratamento convencional com CIV modificado por resina(GC Fuji II LC®) em idosos de uma faixa etária média de 73 anos, com avaliações no intervalo de 6 meses, 1, 2 e 5 anos, após a última avaliação, a sobrevida do grupo ART foi de 85% e do TC foi de 79%, evidenciando, dessa forma, que o ART apresenta taxa de sobrevida comparável ao TC, sendo importante destacar que em média 40% das restaurações foram realizadas em superfícies radiculares.

Com relação a sobrevida de restaurações ART com CIV de alta viscosidade e TC com resina composta, (SILVA, R. *et al.* 2019) avaliou a sobrevida dessas restaurações em cavidades classe II com sulcos de retenção proximais em dentes permanentes utilizando o CIV(Equia Fil-GC®) e RC(Z350® - 3M), através dos testes de Kaplan-Meier e Log-Rank verificou-se uma taxa de sucesso do TC com RC no intervalo de 6 meses de 100%, em 12 meses 98,7% e 24 meses 91,5%, já o ART com CIV de alta viscosidade no período de 6 meses foi de 98,7%, 12 meses 95,8% e 24 meses 90,3%, a taxa de sobrevida geral do grupo ART foi de 83,7% e do TC de 90,7%, estatisticamente não houve diferença na taxa de sucesso entre ambas as restaurações. Em desacordo com Silva, R. (2019), Molina *et al.*(2019) em seu estudo que utilizou CIV de alta viscosidade em ART e RC em TC, em cavidades classe I e II em dentes permanentes, após acompanhamento de 5 anos, concluiu que a taxa de sobrevivência das restaurações ART com CIV de alta viscosidade(90,2%) foram significativamente maiores do que TC com RC(82,8).

O presente estudo de revisão literária, pode servir de referência para consultas sobre o desempenho e limitações de cada material aqui abordado, no entanto, os materiais e técnicas de manejo odontológicas passam por

constantes atualizações e, inovações surgem frequentemente no mercado, portanto, existe a possibilidade que os casos descritos nesse estudo precisem ser atualizados continuamente.

## 6 CONCLUSÃO

Diante do exposto nesta revisão de literatura, foi possível perceber que as restaurações com ionômero de vidro realizadas através da técnica do tratamento restaurador atraumático apresentam uma taxa de sucesso e sobrevida equivalentes as restaurações realizadas pela técnica restauradora convencional.

## REFERÊNCIAS

ADHAM, M.M.; EL KASHLAN, M.K.; ABDELAZIZ, W.E. *et al.* Comparison of two minimally invasive restorative techniques in improving the oral health-related quality of life of pregnant women: a six months randomized controlled trial. **BMC Oral Health** 21, 221. 2021.

ARAUJO, M.P; INNES, N.P; BONIFÁCIO, C.C. *et al.* Tratamento restaurador atraumático em comparação com a Técnica de Hall para lesões cariosas ocluso-proximais em molares decíduos; 36 meses de acompanhamento de um ensaio clínico randomizado em ambiente escolar. **BMC Oral Health** 20, 318. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais**. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

CARLOS, A.M.P.; MARTINS, L.F.; SILVA, M.D.G.; IMPARATO, J.C.P.; TEDESCO, T.K. Percepção da dor em crianças após tratamentos restauradores: Tratamento restaurador atraumático versus remoção quimiomecânica - Um ensaio clínico randomizado de não inferioridade. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. 39: 202-7. 2021.

D’COSTA, V. G.; SINGHAL, D. K.; ACHARYA, S. Efficacy of GC Gold Label 9 and GC Miracle Mix® Restorations using Atraumatic Restorative Treatment (ART) in Rural Settings: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, 44(3), 148–153. 2020.

FOOK, A.C.B.M.; AZEVEDO, V.V.C.; BARBOSA, W.P.F.; FIDÉLES, T.B.; FOOK, M.V.L. Materiais odontológicos: Cimentos de ionômero de vidro. Universidade Federal de Campina Grande. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos**, v.3.1. 40-45. 2008.

FREITAS, M.C.C.A.; FAGUNDES, T.C.; MODENA, K.C.D.S.; CARDIA, G.S.; Navarro M.F.L. Randomized clinical trial of encapsulated and hand-mixed glass-ionomer ART restorations: one-year follow-up. **J Appl Oral Sci**. Janeiro.2018.

FRENCKEN, J.E.; LEAL, S.C. O uso correto da abordagem ART. **Revista de Ciência Oral Aplicada**. Bauru, São Paulo. Março. 2010.

FRENCKEN J.E.; LEAL, S.C.; NAVARRO, M.F. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. **Clinical Oral**

## Investigations. 2012.

ISSA, J.L.B; OLEGÁRIO, I.C; VELASCO, P. de L.A.; RAGGIO, D.P.; PARISOTTO, T.; IMPARATO, J.C.P. Sobrevivência da resina composta e do cimento do ionômero de vidro de baixo custo para ART: 1 ano de acompanhamento de um ensaio clínico randomizado. **Odontología (Ecuad.)** vol.20.n1. 88-106. 2018.

JIANG, M.; FÃ, Y.; LI, K.Y.; LO, E.C.M.; CHU, C.H.; WONG, M.C.M. Fatores que afetam a taxa de sucesso de restaurações de tratamento restaurador atraumático (ART) em crianças: uma revisão sistemática e meta-análise. Faculdade de Odontologia da Universidade de Hong Kong, Hong Kong, China. **Journal of Dentistry**. Elsevier. Volume 104. Janeiro. 2021.

LOPES, C.; SCHUBERT, E.W.; MARTINS, AS; LOGUERCIO, A.; REIS, A.; CLAUDIA, A.; WAMBIER, D. Randomized Clinical Trial of ART Class II Restorations Using Two Glass Ionomer Cements: One-Year Follow-Up. **Pediatric dentistry**. 40. 98-104. 2018.

MATTA, C da; MCKENNA, G.; ANWEIGI, L.; HAYES, M.; CRONIN, M.; WOODS, N.; O'MAHONY, D.; ALLEN, P.F. An RCT of atraumatic restorative treatment for older adults: 5 year results. **Journal of Dentistry**. Volume 83.. Pages 95-99. 2019.

MOLINA, G.F.; FAULKS, D; MULDER, J; FRENCKEN, J.E. High-viscosity glass-ionomer vs. composite resin restorations in persons with disability: Five-year follow-up of clinical trial. **Braz Oral Res**. 2019 Nov 25.vol 33. 25 nov. 2019.

MOUNT, G. **Um atlas de cimentos de ionômero de vidro: guia do clínico**. Martin Dunitz, Londres. 1994.

MOURA, M.S.; SOUSA, G.P.; BRITO, M.H.S.F.; SILVA, M.C.C.; LIMA, M.D.M.; MOURA, L.F.A.D.; LIMA, C.C.B. Does low-cost GIC have the same survival rate as high-viscosity GIC in atraumatic restorative treatments? A RCT. **Braz Oral Res**. 24 jan. 2020. Erratum in: **Braz Oral Res**. 10 feb. 2020.

NAVARRO, M.F de L; LEAL S.C.; MOLINA, G.F.; VILLENA, R.S. Tratamento Restaurador Atraumático: atualidades e perspectivas. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**. vol.69 no.3 Sao Paulo Jul./Set. 2015.

OLEGÁRIO, I. C.; HESSE, D.; MENDES, F. M.; BONIFÁCIO, C. C.; RAGGIO, D. P. Glass carbomer and compomer for ART restorations: 3-year results of a randomized clinical trial. **Clinical Oral Investigations**. 2018.

OLEGÁRIO, I.C; LADEWIG, N.M.; HESSE, D.; BONIFÁCIO, C.C.; BRAGA, M.M.; IMPARATO, J.C.P.; MENDES, F.M.; RAGGIO, D.P. Is it worth using low-cost glass ionomer cements for occlusal ART restorations in primary molars? 2-year survival and cost analysis of a Randomized clinical trial. **Journal of Dentistry**. Volume 101, 2020.

OLIVEIRA, R.C.; CAMARGO, L.B.; NOVAES, T.F.; PONTES, L.R.A.; OLEGÁRIO, I.C.; GIMENEZ, T.; PÁSSARO, A.L.; TEDESCO, T.K.; BRAGA, M.M.; MENDES, F.M.; RAGGIO, D.P. Survival rate of primary molar restorations is not influenced by hand mixed or encapsulated GIC: 24 months RCT. **BMC Oral Health**. 23 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Novo procedimento revolucionário para o**

**tratamento da cárie dentária.** Genebra: OMS; 1994.

PACHECO, A.L. de B.; OLEGÁRIO, I.C.; BONIFÁCIO, C.C.; CALVO, A.F.B.; IMPARATO, J.C.P.; RAGGIO, D.P. One year Survival Rate of Ketac Molar versus Vitro Molar for Oclusoproximal ART Restorations: a RCT. **Braz Oral Res.** 6 nov. 2017.

PASCOTTO, R.C.; NAVARRO, M.F.L. **Aplicações clínicas dos cimentos de ionômero de vidro.** In: Estética em clínica odontológica. Curitiba: Editora Maio, 2004.

ROCHA, M. F. E. da; FUJIMAKI, M.; PASCOTTO, R. C.; MENDES, L. L. C.; LACERDA, C. M.; PEREIRA, O. C.; TERADA, R. S. S. Survival analysis of ART restorations in primary molars of preschool children: 1 year follow-up. **Revista de Odontologia da UNESP.** 47(2) p.112–118. 2018.

SCHWENDICKE, F.; WALSH, T.; LAMONT, T.; AL-YASEEN, W.; BJØRNDAL, L.; CLARKSON, J.E.; FONTANA, M.; ROSSI, J.G.; GÖSTEMEYER, G.; LEVEY, C.; MÜLLER, A.; RICKETTS, D.; ROBERTSON, M.; SANTAMARIA, R.M.; INNES, N.P.T. Intervenções para o tratamento de lesões de cárie dentária ou cavidades. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2021. Issue 7. Art. N°: CD013039. Acesso em 19 de outubro de 2021 às 19:30.

SILVA, D.D.F.; FIGUEIREDO, M.C. Tratamento restaurador atraumático - ART na cárie precoce da infância em bebês: 4 anos de ensaio clínico randomizado. **Clinical Oral Investigations.** 23, 3721-3729. 2019.

SILVA, R.M.; VELASCO, S. R. M.; BASTOS, R. S.; MOLINA, G.; HONÓRIO, H. M.; FRENCKEN, J. E.; NAVARRO, M. F. L. Randomized clinical trial of class II restoration in permanent teeth comparing ART with composite resin after 12 months. **Clinical Oral Investigations.** 2019.

VIEIRA, I.M.; LOURO, R.L.; ATTA, M.T.; NAVARRO, M.F.L.; FRANCISCONI, P.A.S. O cimento de ionômero de vidro na odontologia. **Rev Saúde Com.** 2(1): 75-84. 2006.

<https://www.dentaltix.com/pt/blog/tudo-o-que-precisa-saber-cimentos-dentarios-iii-cimento-policarboxilato-zinco>. Acesso em 10/02/2022 às 22:30.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus por toda a proteção nessas inúmeras viagens a Araruna, por não me deixar desistir, sempre me dando força e persistência para superar todos os obstáculos que encontrei durante essa caminhada.

A minha mãe Glória, exemplo de fé, amor, carinho e compreensão.

Ao meu pai José, um homem forte e batalhador que nunca mediu esforços pra proporcionar educação de qualidade aos filhos.

A minha esposa Waldênia e ao meu filho Levi por toda a paciência e compreensão.

As minhas irmãs (Josélia e Josalba) por sempre estarem presentes.

Ao meu orientador Gustavo Correia, por toda sua paciência e dedicação.

A todos os professores do curso de Odontologia - CAMPUS VIII, que

além dos conhecimentos oferecidos, contribuíram de alguma forma para o meu crescimento pessoal.

Aos amigos(as) mais próximos, Bruna Rafaella, Victor Guimarães, em especial a Silvio Nunes que formamos dupla nas clinicas, onde desfrutamos de momentos de descontração e aprendizado e por ser uma pessoa prestativa, sempre disposta a ajudar a todos.

A Kerollayne e Priscilla por toda a parceria, companheirismo e conhecimento compartilhado durante nossas idas e vindas a Araruna.

Ao meu amigo Fábio Brasil que sempre se desdobrou para cobrir meus plantões para que eu pudesse ir à universidade.

Aos funcionários e ex-funcionários da UEPB-CAMPUS VIII, Joaline, Angélica, Luiza, Rosa, Wanderley, Samara, Rayssa, Kécia, e todos que colaboram para o pleno funcionamento da instituição.

Finalmente, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que eu tenha chegado ao fim de mais uma etapa da minha vida. SOU MUITO GRATO A TODOS.