

Análise das Restaurações feitas utilizando a Técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART): Revisão Integrativa da Literatura

Analysis of Restorations Made using the Atraumatic Restorative Treatment (ART):

Technique Integrative Literature Review

Análisis de Restauraciones realizadas mediante la Técnica de Tratamiento Restaurador Atraumático (ART): Revisión Integrativa de la Literatura

Vinícius da **CUNHA**

Mestre, Programa de Pós- Graduação em Saúde Coletiva em Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 16015-050 Araçatuba – SP, Brasil
<https://orcid.org/0009-0007-0389-1004>

Tânia Adas **SALIBA**

Professora Titular, Programa de Pós- Graduação em Saúde Coletiva em Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 16015-050 Araçatuba – SP, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-1327-2913>

Ronald Jefferson **MARTINS**

Professor Associado, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva em Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 16015-050 Araçatuba –SP, Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-8908-3524>

Suzely Adas Saliba **MOIMAZ**

Professora Titular, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva em Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 16015-050 Araçatuba –SP, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-4949-529X>

Resumo

O Tratamento Restaurador Atraumático (ART) é um procedimento clínico que busca fornecer cuidados de saúde bucal de forma acessível, eficaz e minimamente invasiva. Desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde, esse método é especialmente relevante em unidades de saúde, onde o acesso aos serviços odontológicos, muitas vezes, é limitado e a demanda é alta. A técnica baseia-se na remoção mecânica suave do tecido cariado e na aplicação de um material restaurador, como cimento de ionômero de vidro, para restabelecer a função e a estética do dente afetado. O propósito neste trabalho foi realizar uma análise das restaurações feitas por meio do Tratamento Restaurador Atraumático (ART), fornecendo informações sobre a durabilidade e eficácia das restaurações odontológicas. Para sua elaboração, realizou-se uma busca nas bases de dados Scopus (n=59), Cochrane (n= 55), BVS (n=388) e PUBMED (n=287), com os descritores "Tratamento Restaurador Atraumático", "Cárie Dentária", "Cimentos de Ionômero de Vidro". Os critérios de inclusão foram estudos clínicos, estudos teste de técnica e material, estudos de avaliação das restaurações. Foram excluídos os trabalhos que apresentavam resultados insuficientes, deficiências na descrição metodológica e que abordavam outros tipos de tratamento para cáries dentárias. Após busca nas plataformas digitais de 789 artigos selecionados 18 foram eleitos neste estudo. Concluiu-se que o tratamento restaurador atraumático tem se mostrado efetivo em diversas situações clínicas, proporcionando boa durabilidade e minimizando procedimentos invasivos, sendo facilmente aplicados tanto em consultórios odontológicos como em locais com recursos limitados.

Descritores: Inteligência Artificial; Desenho Assistido por Computador; Coroa Dentária; Desenho de Prótese Dentária; Adaptação Interna Dental.

Abstract

Atraumatic Restorative Treatment (ART) is a clinical procedure that aims to provide affordable, effective, and minimally invasive oral health care. Developed by the World Health Organization, this method is especially relevant in healthcare settings, where access to dental services is often limited and demand is high. The technique is based on the gentle mechanical removal of decayed tissue and the application of a restorative material, such as glass ionomer cement, to restore the function and aesthetics of the affected tooth. The purpose of this study was to analyze restorations performed using Atraumatic Restorative Treatment (ART), providing information on the durability and effectiveness of dental restorations. For its preparation, a search was conducted in the Scopus (n=59), Cochrane (n=55), BVS (n=388), and PUBMED (n=287) databases, using the descriptors "Atraumatic Restorative Treatment," "Dental Caries," and "Glass Ionomer Cements." The inclusion criteria were clinical studies, technique and material testing studies, and restoration evaluation studies. Studies presenting insufficient results, deficiencies in methodological description, and those addressing other types of dental caries treatment were excluded. After searching the digital platforms of 789 selected articles, 18 were selected for this study. It was concluded that atraumatic restorative treatment has proven effective in various clinical situations, providing good durability and minimizing invasive procedures, being easily applied both in dental offices and in settings with limited resources.

Descriptors: Artificial Intelligence; Computer-Aided Design; Dental Crown; Dental Prosthesis Design; Dental Internal Fit.

Resumen

El Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA) es un procedimiento clínico que busca brindar atención bucodental asequible, eficaz y mínimamente invasiva. Desarrollado por la Organización Mundial de la Salud, este método es especialmente relevante en entornos sanitarios, donde el acceso a los servicios dentales suele ser limitado y la demanda es alta. La técnica se basa en la eliminación mecánica suave del tejido cariado y la aplicación de un material restaurador, como el cemento de ionómero de vidrio, para restaurar la función y la estética del diente afectado. El objetivo de este estudio fue analizar las restauraciones realizadas mediante Tratamiento Restaurativo Atraumático (TRA), proporcionando información sobre la durabilidad y la eficacia de las restauraciones dentales. Para su elaboración, se realizó una búsqueda en las bases de datos Scopus (n=59), Cochrane (n=55), BVS (n=388) y PUBMED (n=287), utilizando los descriptores "Tratamiento Restaurativo Atraumático", "Caries Dental" y "Cementos de Ionómero de Vidrio". Los criterios de inclusión fueron estudios clínicos, estudios de prueba de técnicas y materiales, y estudios de evaluación de restauraciones. Se excluyeron los estudios con resultados insuficientes, deficiencias en la descripción metodológica y aquellos que abordaban otros tipos de tratamiento de la caries dental. Tras la búsqueda en plataformas digitales de 789 artículos seleccionados, se seleccionaron 18 para este estudio. Se concluyó que el tratamiento restaurativo atraumático ha demostrado ser eficaz en diversas situaciones clínicas, ofreciendo buena durabilidad y minimizando los procedimientos invasivos, siendo de fácil aplicación tanto en consultorios dentales como en entornos con recursos limitados.

Descriptores: Inteligencia Artificial; Diseño Asistido por Computadora; Corona Dental; Diseño de Prótesis Dental; Adaptación Interna Dental.

INTRODUÇÃO

O acesso à saúde é um direito fundamental que desempenha um papel essencial no desenvolvimento tanto dos indivíduos quanto das comunidades como um todo. Esse direito foi reconhecido pela Constituição Federal de 1988, que garante o acesso aos serviços e atendimentos através do Sistema Único de Saúde (SUS), sistema que proporciona acesso universal e gratuito à saúde¹.

A saúde bucal não deve ser considerada isoladamente do restante do corpo. Durante o primeiro atendimento odontológico, é essencial realizar uma anamnese que leve em conta o estado de saúde geral do paciente, assim como os aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais¹.

Nos últimos anos, tem-se observado uma crescente associação entre qualidade de vida e saúde bucal. A percepção do indivíduo sobre sua saúde bucal pode ter um impacto direto em seu bem-estar, pois saúde bucal envolve não apenas a ausência de doença, mas também o bem-estar físico, psicológico e social relacionado à condição bucal. No entanto, existem diversas condições que podem afetar o cuidado com a saúde bucal, incluindo fatores sociais, culturais e econômicos².

Conforme a Pesquisa Nacional de Saúde Bucal³, a cárie dentária é a doença bucal mais prevalente. Essa doença progressiva provoca a destruição dos tecidos minerais dos dentes ao longo do tempo, podendo levar à perda do elemento dentário. Essa condição é amplamente disseminada na sociedade contemporânea, afetando um grande número de pessoas.

Sua prevalência depende de uma série de fatores, dentre os quais destacam-se: hábitos alimentares e de higiene bucal, acesso aos serviços de saúde, além de aspectos demográficos e socioeconômicos. Esses elementos podem influenciar significativamente o desenvolvimento e a propagação da cárie, tornando-a mais ou menos frequente em determinadas populações ou grupos sociais. Portanto, é fundamental considerar esses fatores ao analisar a ocorrência e a distribuição da cárie dentária em diferentes comunidades e regiões⁴. Contudo, essa condição é comumente observada em crianças, mas também pode afetar adultos, tornando-se uma enfermidade de alta prevalência e representando um desafio significativo na Odontologia⁵.

No passado, para estagnar o avanço das lesões cariosas, era preconizada a total remoção do tecido cariado, o que aumentava o risco de exposição da polpa em cavidades profundas. Contudo, atualmente, a Odontologia passou por uma reformulação de conceitos e adotou a teoria de mínima intervenção e máxima preservação da

estrutura dentária. Nessa abordagem, novas técnicas foram desenvolvidas, aliadas a medidas educativas, que incluem orientações sobre higiene oral e dieta. O objetivo é buscar uma intervenção menos invasiva possível, preservando ao máximo a integridade dos dentes, e promovendo a prevenção de novas lesões através de medidas educativas e mudanças comportamentais⁶.

Com base nesse entendimento, o Tratamento Restaurador Atraumático (ART), do original em inglês *Atraumatic Restorative Treatment*, tem ganhado destaque crescente na prática clínica, uma vez que se alinha de maneira satisfatória ao conceito atual de tratamento odontológico⁷. Essa abordagem minimamente invasiva e conservadora, proposta pelo ART, está em consonância com a busca por intervenções que preservem ao máximo a estrutura dentária e promovam a saúde bucal que envolve intervenções mínimas, utilizando apenas instrumentos manuais para remover a cárie e restaurar a cavidade⁸.

Dessa forma, essa técnica permite preservar a estrutura dentária, realizando a remoção seletiva da cárie com instrumentos manuais⁹, seguida da restauração com Cimento de Ionômero de Vidro (CIV) de alta viscosidade. Esse procedimento reduz significativamente o risco de exposição da polpa, evitando a necessidade de tratamentos mais invasivos, como endodontias e extrações. O Tratamento Restaurador Atraumático é amplamente conhecido por ser uma abordagem pouco dolorosa, muitas vezes dispensando o uso de anestesia, o que resulta em menor estresse e ansiedade para o paciente¹.

De modo geral, o desempenho clínico das restaurações feitas pelo Tratamento Restaurador Atraumático pode ser comparado ao das restaurações com outros materiais, como a resina composta¹⁰. Além disso, o Tratamento Restaurador Atraumático apresenta a vantagem de ser mais acessível e econômico no contexto da prevenção e controle da doença cárie em populações vulneráveis⁷. Sua simplicidade torna o procedimento mais rápido, possibilitando um maior número de atendimentos em locais com alta demanda por serviços odontológicos. Essas características fazem do Tratamento Restaurador Atraumático uma opção valiosa na odontologia, especialmente em regiões com recursos limitados e onde a facilidade de aplicação e efetividade são essenciais para o sucesso do tratamento.

De tal modo, o Tratamento Restaurador Atraumático representa uma opção valiosa no cenário odontológico contemporâneo, contribuindo para a melhoria da qualidade dos cuidados oferecidos aos pacientes, tendo como diferencial é sua praticidade e baixo custo em comparação com outros métodos. Além disso, apresenta vantagens

como a preservação da estrutura dentária saudável, a redução de tratamentos futuros como endodontia e extrações, e o conforto para o paciente, uma vez que o uso de alta rotação e anestesia é dispensado na maioria dos casos¹¹.

No Brasil, o acesso aos serviços de saúde bucal ainda enfrenta desafios significativos, seja devido à cobertura limitada para alguns indivíduos, à falta de informações sobre disponibilidade ou às restrições que foram impostas pela pandemia de COVID-19, que acabaram desencorajando as pessoas a buscar atendimento odontológico. Nesse cenário, o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) pode desempenhar um papel importante na ampliação do acesso e na concretização dos princípios de universalidade e equidade dos serviços de Saúde Bucal no Sistema Único de Saúde (SUS). Ao oferecer uma abordagem minimamente invasiva e acessível, o Tratamento Restaurador Atraumático possibilita o tratamento de um maior número de pacientes, incluindo aqueles em áreas com dificuldades de acesso ou recursos limitados, contribuindo para melhorar a saúde bucal da população e reduzir as desigualdades no acesso aos cuidados odontológicos¹².

Apesar das inúmeras vantagens, a aplicação do Tratamento Restaurador Atraumático ainda gera diversas discussões entre os cirurgiões-dentistas. Esses profissionais questionam a viabilidade e a eficiência do Tratamento Restaurador Atraumático em comparação com os avanços tecnológicos de materiais e equipamentos odontológicos, bem como a credibilidade da técnica em si. Diante desse cenário, o objetivo deste trabalho é realizar uma análise criteriosa das restaurações realizadas por meio do Tratamento Restaurador Atraumático (ART).

O intuito é identificar os fatores que podem potencializar ou dificultar o uso dessa técnica, com o propósito de reorientar o cuidado em saúde bucal, ampliando o acesso e promovendo a equidade nos serviços odontológicos oferecidos à população. Por meio dessa análise, busca-se compreender melhor os benefícios e limitações do Tratamento Restaurador Atraumático, visando aprimorar sua aplicação e torná-lo ainda mais efetivo na prevenção e tratamento das doenças bucais, especialmente em comunidades e regiões com acesso restrito a serviços de saúde.

Este estudo apresenta potencial relevância, pois destaca um novo paradigma emergente na Odontologia. Com a chegada da pandemia do COVID-19, tornou-se crucial priorizar procedimentos não invasivos nos serviços de Atenção à Saúde Bucal. Nesse contexto, o Tratamento Restaurador Atraumático ganhou destaque como uma técnica minimamente invasiva e adequada para esse cenário desafiador,

proporcionando benefícios tanto para os profissionais de saúde como para os pacientes.

Ao optar pelo Tratamento Restaurador Atraumático, é possível garantir um atendimento odontológico eficaz, reduzir a exposição a riscos e minimizar o desconforto para os pacientes, contribuindo assim para a segurança e bem-estar durante o tratamento. Dessa forma, esse estudo traz uma abordagem importante e atual para a prática odontológica, alinhada às necessidades e exigências que foram impostas pelo contexto da pandemia, ao mesmo tempo que promove a qualidade do cuidado em saúde bucal. Assim, através de uma análise criteriosa e metodologicamente embasada, será possível compreender melhor o potencial e as limitações dessa técnica, visando a sua aplicação eficaz em benefício da saúde bucal da população.

MATERIAL E MÉTODO

A revisão de literatura é uma abordagem rigorosa que busca sintetizar e analisar de forma objetiva todas as evidências disponíveis sobre um tema específico ou questão de pesquisa. Esse tipo de estudo segue um protocolo bem estabelecido, permitindo identificar, selecionar e avaliar os estudos relevantes em uma determinada área, resultando em uma análise abrangente e imparcial das evidências existentes.

Foi realizado um levantamento bibliográfico nas plataformas digitais, tais como: *Scopus*, *Cochrane*, BVS e PUBMED, utilizando os seguintes descritores como estratégia de busca: (Dentição Permanente) OR (*Dentition, Permanent*) OR (*Dentición Permanente*) AND (Tratamento Dentário Restaurador sem Trauma) OR (*Tratamiento Restaurativo Atraumático Dental*) OR (*Dental Atraumatic Restorative Treatment*) OR (Restauração Dentária Permanente) OR (*Dental Restoration Permanent*) OR (*Restauración Dental Permanente*) AND (Efetividade OR *Effectiveness* OR *Effectiveness*). A seleção dos artigos selecionados, estão apresentados no fluxograma apresentado na Figura 1.

Os critérios para a inclusão dos artigos científicos foram: estudos clínicos, dentes permanentes e decíduos, estudos teste de técnica e material, estudos de avaliação das restaurações, textos completos, publicados nacional e internacionalmente, período atemporal.

Como critérios de exclusão englobaram artigos que apresentavam duplicidade e ofereciam resultados insuficientes, bem como aqueles com deficiência na descrição metodológica, especialmente em relação ao objetivo, método e resultado.

Inicialmente, realizou-se uma avaliação preliminar dos títulos e resumos para verificar se os artigos estavam alinhados com o objetivo deste

estudo. Posteriormente, avaliados individualmente, tendo sido selecionados artigos que abordavam o tratamento restaurador atraumático (ART).

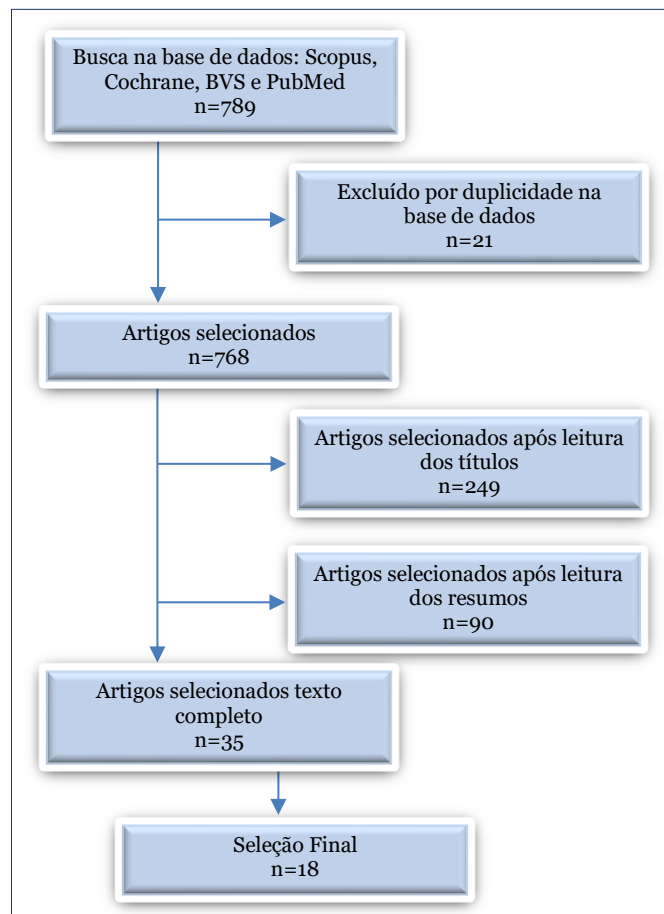


Figura 01 – Fluxograma da seleção dos artigos nas plataformas de busca: Scopus, Cochrane, BVS e PUBMED.

RESULTADOS

A quantidade de artigos levantados, segundo a estratégia de busca está expressa no quadro I.

Quadro 1 - Distribuição dos artigos encontrados, de acordo com os critérios de busca utilizados, nas bases de dados selecionadas, Araçatuba-SP, 2025.

BASES DE DADOS	NÚMERO DE ARTIGOS SELECIONADOS
BVS	388
PUBMED	287
Scopus	59
Cochrane	55
Duplicadas	21
Total	789

Fonte: Dados da Pesquisa

Foram selecionados 18 artigos que se alinharam perfeitamente com o objeto de pesquisa. Esses artigos foram cuidadosamente organizados e sumarizados de forma concisa, proporcionando informações relevantes sobre: autor/ano, título, objetivo, resultados e principais conclusões de cada estudo. Essas informações foram compiladas no Tabela 1, apresentando os resultados obtidos de maneira clara e objetiva.

Tabela 1 - Artigos sobre técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART), incluídos no trabalho de revisão, Araçatuba-SP, 2025.

Frencken e Holmgren ¹³	
Objetivos	Mostrar a eficácia do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) em cáries dentárias
Crítérios de Avaliação/ n	Tabela de critérios de avaliação das restaurações ART -Tailândia n = 144 -Camboja n = 36 -Zimbabwe n = 197 -Zimbabwe n = 206
Método	Avaliar desgaste na margem da restauração e quebra marginal medido com sonda CPI com ponta esférica 0,5 mm
Resultados	- Tailândia Período 1991-1994 Taxa sucesso 93% - Camboja Período 1993-1996 Taxa de sucesso 78% - Zimbabwe Período 1993-1996 Taxa de sucesso 93% - Zimbabwe Período 1994-1997 Taxa de sucesso 99%
Conclusão	A taxa de sobrevivência de 3 anos das restaurações ART de superfície única colocadas mais recentemente em dentes permanentes foi maior do que a das restaurações ART colocadas no início; a sobrevivência de restaurações ART de superfície única na dentição permanente com ionômeros de vidro mais novos é comparável à das restaurações convencionais de superfície única colocadas usando amálgama em um ambiente comparável após 3 anos
Taifour et al. ¹⁴	
Objetivos	Comparar a sobrevivência de restaurações produzidas pela abordagem de ART usando ionômero de vidro com aquelas produzidas pela abordagem tradicional usando amálgama (MTA) em dentições decíduas ao longo de 3 anos
Crítérios de Avaliação/ n	Tabela de critérios de avaliação de restaurações ART n = 835 Idade 6-7 anos ART= 482 Amálgama= 353
Método	Realizadas restaurações de Tratamento Restaurador Atraumático (ART) em comparação com restaurações de Amálgama em dentes decíduos, acompanhamento de 3 anos
Resultados	Sobrevida 3 anos Superfície única ART=86,1% Amálgama= 79,6% Superfície múltipla ART= 48,7% Amálgama= 42,9%
Conclusão	A abordagem ART usando ionômero de vidro produziu melhores resultados no tratamento de lesões dentinárias em dentes decíduos do que a abordagem tradicional usando amálgama após 3 anos. Recomenda-se selecionar a abordagem ART para complementar as outras atividades do programa de saúde bucal escolar
Bresciani et al. ¹⁵	
Objetivos	Avaliar o índice de sucesso de restaurações de Classe I, realizadas em molares permanentes, utilizando-se a técnica do ART
Crítérios de Avaliação/ n	Crítérios de avaliação de restaurações ART n= 155
Método	Restaurações de uma superfície foram realizadas em molares permanentes de escolas, de acordo com o manual de ART da OMS
Resultados	Período- 6 meses N=152 Taxa de sucesso - 97,3% Restaurações 1 face molares
Conclusão	O índice de sucesso foi de 97,3% e os índices de cárie parecem não influenciar no sucesso do tratamento
Hof et al. ¹⁶	
Objetivos	Uma investigação sistemática sobre a longevidade das restaurações ART
Crítérios de Avaliação/ n	Crítérios de avaliação ART e USPHS n = 28 publicações
Método	Revisão sistemática - Meta análise
Resultados	Decíduos - 95% - 1 ano 86% -3 anos Permanentes - 97% - 1 ano 72% - 6 anos
Conclusão	As restaurações ART de superfície única utilizando ionômero de vidro de alta viscosidade nas dentições decídua e permanente apresentam altas taxas de sobrevivência

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 1 (continuação) - Artigos sobre técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART), incluídos no trabalho de revisão, Araçatuba-SP, 2025.

Lo et al. ¹⁷	
Objetivos	Avaliar o desempenho clínico de restaurações de Tratamento Restaurador Atraumático (ART) colocadas em crianças em idade escolar na China durante um período de 6 anos
Critérios de Avaliação/ n	Critérios ART e USPHS n= 294 restaurações
Método	Estudo longitudinal Período 6 anos 1 examinador anualmente critérios ART 1 examinador 5 anos critérios USPHS
Resultados	Exame 6 anos Taxa de sucesso Restaurações pequenas 76% Restaurações grandes 59%
Conclusão	A taxa de sobrevivência de 6 anos das restaurações ART Classe I, especialmente as menores, foi satisfatória. Isso sugere que a abordagem ART pode ser usada no ambiente escolar para melhorar a saúde bucal de grandes populações de crianças carentes
França et al. ¹⁸	
Objetivos	O objetivo deste estudo foi investigar a sobrevivência de restaurações ART classes I e II em molares decíduos aos 2 anos
Critérios de Avaliação/ n	n=190 restaurações Idade 6-7 anos
Método	Realizadas restaurações de ART classe I e II em molares decíduos Período 1, 12, 24 meses 1 mês
Resultados	Classe I – 94,6% Classe II – 70,1% 12 meses Classe I – 50,6% Classe II – 15,2% 24 meses Classe I – 60 % Classe II – 27,6%
Conclusão	Os melhores resultados foram encontrados para a classe I em cada período de acompanhamento. A taxa de sucesso das restaurações utilizando a abordagem ART foi significativamente menor para a classe II
Frencken et al. ¹⁹	
Objetivos	Descrever a história da odontologia de intervenção mínima (MID) para o manejo da cárie dentária. É uma continuação da publicação da FDI World Dental Federation no MID, de 2000
Critérios de Avaliação/ n	Critérios de avaliação das restaurações ART. Algumas avaliações foram feitas usando tanto os critérios de avaliação ART quanto USPHS
Método	Apresentar evidências para vários dispositivos de detecção de lesões cariosas, para medidas preventivas, para terapias restauradoras
Resultados	Período 10 anos ART 22% USPHS 27%
Conclusão	O ionômero de vidro de alta viscosidade é indicado para utilizar com a técnica de selante e restaurações ART
Hesse et al. ²⁰	
Objetivos	Investigar a taxa de retenção de um cimento de ionômero de vidro de baixo custo aplicado como selantes de Tratamento Restaurador Atraumático (ART) em dois centros no Brasil
Critérios de Avaliação/ n	n= 437 Barueri = 187 Recife = 250 Critérios de retenção do selante de ICDAS Critérios de Nyvad
Método	Realização de restaurações ART em duas cidades feitas com cimento de ionômero de vidro de baixo custo em comparação ao ionômero de vidro de alto custo
Resultados	Idades 6-8 anos Taxa de retenção 12 meses – 19,1%
Conclusão	A investigação concluiu que o cimento de ionômero de vidro de baixo custo apresenta uma taxa de retenção inferior à de uma marca de alto custo

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 1 (continuação) - Artigos sobre técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART), incluídos no trabalho de revisão, Araçatuba-SP, 2025.

Schwendicke et al. ²¹	
Objetivos	Apresentar as recomendações clínicas da International Caries Consensus Collaboration.
Critérios de Avaliação/ n	n = 21 especialistas em cariologia 12 países América do Norte e do Sul, Europa, Austrália e Ásia. Bélgica fevereiro 2015
Método	Quando uma restauração é indicada, as prioridades são as seguintes: preservar o tecido saudável e remineralizável, obter um selamento restaurador, manter a saúde pulpar e maximizar o sucesso da restauração
Resultados	Segundo as recomendações, os dentistas devem tratar a cárie dentária e controlar a atividade de lesões cavitadas existentes para preservar tecidos duros e reter os dentes a longo prazo. Somente quando as lesões cariosas cavitadas não podem ser limpas ou não podem mais ser seladas é que as intervenções restauradoras são indicadas.
Conclusão	As evidências e, portanto, as recomendações apoiam o tratamento menos invasivo de lesões cariosas, retardando a entrada e desacelerando o ciclo restaurador, preservando o tecido dentário e reter os dentes a longo prazo
Molina et al. ²²	
Objetivos	Avaliar a taxa de sobrevivência cumulativa de 3 anos de Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e restaurações convencionais de resina composta colocadas em pessoas com deficiência
Critérios de Avaliação/ n	n= 298 182 ART 116 Rotatórios/Resina Critérios de avaliação ART
Método	Comparar restaurações feitas utilizando a técnica do Tratamento Restaurador Atraumático e Resinas convencionais em PNE.
Resultados	Período – 3 anos Taxa de sobrevivência ART 94,8% Rotatórios 82,8%
Conclusão	Os resultados do acompanhamento de 3 anos confirmam que a ART é um protocolo de tratamento eficaz em pacientes com deficiência
Pacheco et al. ²³	
Objetivos	O objetivo deste estudo foi avaliar a taxa de sobrevivência de restaurações ocluso-proximais ART utilizando dois materiais obturadores diferentes: Ketac Molar EasyMix (3M ESPE) e Vitro Molar (DFL)
Critérios de Avaliação/ n	n = 117 molares decíduos Análise de sobrevivência de Kaplan-Meier e teste Log-rank
Método	Restaurações ocluso-proximais ART com os ionômeros: Ketac Molar EasyMix (3M ESPE) e Vitro Molar (DFL)
Resultados	Idade 4-8 anos Período 2-6-12 meses Taxa de sobrevivência global 42,74% Grupo Ketac Molar 50,8% Grupo Vitro Molar 34,5%
Conclusão	Após 12 meses de avaliação, não foi encontrada diferença na taxa de sobrevivência das restaurações ocluso-proximais ART entre os materiais testados
Amorim et al. ²⁴	
Objetivos	O objetivo do presente estudo é atualizar os resultados de duas meta-análises anteriores, publicadas em 2006 e 2012, sobre as porcentagens de sobrevivência de restaurações de tratamento restaurador atraumático (ART) e selantes ART.
Critérios de Avaliação/ n	n= 43 publicações Total de 1958 Bases inglês - PubMed /Embase Bases português/espanhol - LILACS/BBO Bases chinesas - CNKI/VIP
Método	Revisão sistemática e meta-análise segundo protocolo PRISMA
Resultados	Taxa de sobrevivência 1 face – 2 anos - 94,3% Múltiplas faces – 2 anos - 65,4% 1 face – 3 anos - 87,1% Múltiplas faces – 5 anos - 77%
Conclusão	As restaurações ART de superfície única apresentaram altas porcentagens de sobrevivência em dentes posteriores decíduos e permanentes, enquanto as restaurações de múltiplas superfícies ART apresentaram menores porcentagens de sobrevivência.

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 1 (continuação) - Artigos sobre técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART), incluídos no trabalho de revisão, Araçatuba-SP, 2025.

Menezes-Silva et al.²⁵	
Objetivos	Avaliar a eficácia de restaurações Classe II, em dentes permanentes, pela técnica ART em comparação RC
Crítérios de Avaliação/ n	n= 154 - 77 ionômero Equia Fil- GC/ 77 resina Z350 Avaliações 6-12 meses Crítérios ART e USPHS modificados
Método	Foram realizadas restaurações de Classe II em dentes permanentes com a técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e Resina Composta
Resultados	Taxas de sucesso Restaurações ART 98,7% -6 meses - 95,8% -12 meses Restaurações Resinas Compostas 100% -6 meses - 98,7% -12 meses
Conclusão	Não foram observadas diferenças nas taxas de sucesso das restaurações de Classe II de ART em comparação à resina composta, em dentes permanentes, após 12 meses. O cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade pode ser usado com segurança para restaurar cavidades proximais em dentes permanentes por até 12 meses
Faustino-Silva e Figueiredo²⁶	
Objetivos	Avaliar a eficácia do tratamento restaurador atraumático (ART) realizado há 4 anos em bebês com cárie na primeira infância (CPI), e comparar o desempenho clínico das restaurações atraumáticas ART realizadas com dois diferentes cimentos de ionômero de vidro de alta viscosidade (GIC)
Crítérios de Avaliação/ n	n= 100 molares decíduos 25 crianças - Idade 18-36 meses Avaliados 1-2-4 anos critérios ART e USPHS
Método	Acompanhamento longitudinal de ensaio clínico randomizado, duplo-cego, tipo boca dividida
Resultados	Nos 4 anos de avaliação, a amostra foi composta por 76 ARTs e 19 crianças, sendo que 94,7% dos tratamentos tiveram o processo cavitário inativado Taxa de sucesso - 1 ano - 94% 2 anos - 87,5% - 4 anos - 82,9%
Conclusão	O ART foi eficaz no manejo da cárie, com excelente desempenho clínico das restaurações do ART, para ambos os GICs, durante os 4 anos de acompanhamento. Relevância clínica A TARV, com ambos os GIC estudados, é uma terapia alternativa para o manejo de cárie
Coelho et al.⁴	
Objetivos	O presente estudo tem como objetivo integrar informações a respeito da história, evolução, vantagens e desvantagens da técnica, além de aprofundar o conhecimento dos cirurgiões-dentistas para que a realizem com mais confiança
Crítérios de Avaliação/ n	n= 18 artigos - Inglês e Português Base de dados - BVS, PubMed, Google acadêmico
Método	Revisão Sistemática de Literatura
Resultados	Como o ART tem como fundamento a filosofia da mínima intervenção, seu uso é plausível tanto em serviços públicos quanto privados, visto que a técnica preserva os tecidos saudáveis e reduz procedimentos mais invasivos como endodontias e exodontias
Conclusão	Os profissionais precisam aprofundar seus conhecimentos em relação ao ART, de modo que entendam que não é um tratamento provisório e que só a aplicação do material na cavidade não trará sucesso, mas sim um conjunto de medidas preventivas, com orientações de higiene e acompanhamento em consultas de retorno
Menezes-Silva et al.²⁷	
Objetivos	Comparar a eficácia de restaurações ART usando cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade com restaurações convencionais usando resina composta em cavidades de Classe II de dentes permanentes, em um acompanhamento de 2 anos
Crítérios de Avaliação/ n	n= 54 participantes/Crítérios de avaliação ART e USPHS. Avaliados - 6 meses, 1ano e 2 anos
Método	Ensaio clínico paralelo e randomizado Restaurações em cavidades de Classe II de dentes permanentes Técnica ART em comparação Resina Composta
Resultados	Taxas de sucesso - Restaurações ART 98,7% -6 meses - 95,8% -1 ano ambos os critérios - 2 anos - taxa de sucesso 92% critérios USPHS - 90,3% critérios ART.
Conclusão	Na avaliação de acompanhamento de 2 anos, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre a taxa de sucesso de restaurações ART com ionômero de vidro de alta viscosidade em comparação com restaurações convencionais com resina composta em cavidades de Classe II de dentes permanentes

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 1 (continuação) - Artigos sobre técnica de Tratamento Restaurador Atraumático (ART), incluídos no trabalho de revisão, Araçatuba-SP, 2025.

Jiang et al.²⁸	
Objetivos	Resumir os fatores que afetam a taxa de sucesso das restaurações do tratamento restaurador atraumático (ART) em crianças
Crítérios de Avaliação/ n	n= 67 artigos A taxa de sucesso global estimada das restaurações ART
Método	Revisão Sistemática e Meta-Análise
Resultados	Crítérios de avaliação ART 12 meses - 71% - 24 meses - 67%
Conclusão	Os autores concluíram que a abordagem ART pode ser usada para gerenciar lesões de cárie cavitadas em crianças. O operador e o tipo de restauração são fatores significativos que influenciam a taxa de sucesso das restaurações ART
Barbosa-Lima et al.¹⁰	
Objetivos	O objetivo deste artigo é apresentar as evidências sobre o ART no tratamento da cárie em adultos maiores
Crítérios de Avaliação/ n	n= 48 publicações Período novembro 2019 - abril 2020 Bases de dados MEDLINE/PubMed - BVS - SciELO
Método	Revisão de Literatura
Resultados	O ART é uma técnica minimamente invasiva que preserva a estrutura dentária saudável. Em relação às restaurações convencionais, as taxas de sobrevivência são comparáveis, embora o ART esteja associado a uma melhor relação custo-benefício pois requer menos recursos materiais
Conclusão	O tratamento restaurador atraumático pode ser considerado uma alternativa viável para o tratamento de algumas lesões de cárie em adultos maiores, especialmente aqueles que têm limitações no acesso aos serviços de saúde bucal e precisam de abordagens mais acessíveis em instituições de cuidados

Fonte: Dados da Pesquisa

DISCUSSÃO

Após a análise dos artigos selecionados, verificou-se que, o número de publicações relacionadas ao Tratamento Restaurador Atraumático (ART) aumentou consideravelmente nos últimos anos, e que a variabilidade nas taxas de sucesso apresenta uma considerável variação entre os estudos realizados por diferentes autores. Esta heterogeneidade nos resultados é influenciada por uma série de fatores que incluem os elementos específicos de cada estudo, o tipo de material restaurador utilizado, a experiência dos profissionais envolvidos e o ambiente clínico onde os procedimentos foram realizados.

De acordo com Frencken e Holmgren¹³, o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) é uma técnica minimamente invasiva desenvolvida para tratar cáries dentárias, especialmente em populações com acesso limitado a cuidados odontológicos convencionais. Este método tem se mostrado eficaz na gestão de cáries, proporcionando benefícios significativos em termos de preservação do tecido dentário, prevenção de novas lesões cariosas e impacto positivo na saúde bucal geral. O ART utiliza instrumentos manuais para remover o tecido cariado, evitando o uso de brocas e a necessidade de anestesia local. Este método é menos doloroso e menos traumático para os pacientes, tornando-o ideal para crianças, idosos e indivíduos com fobia de tratamento dentário. Após a remoção do tecido cariado, a cavidade é preenchida com cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade. Este material possui propriedades adesivas, libera flúor e é biocompatível, ajudando a

prevenir a formação de novas cáries e promovendo a remineralização do esmalte dentário.

No trabalho realizado por Mark et al.²⁹, foram evidenciados bons resultados clínicos após 1 ano com o uso dos cimentos de ionômero de vidro *Ketac Molar* e *Dyract*, quando comparados com restaurações tradicionais de Classe II em dentes decíduos. Da mesma forma, Yip et al.³⁰, compararam as taxas de sucesso de restaurações de cimento de ionômero de vidro utilizando a abordagem de Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e métodos convencionais. O estudo incluiu 82 restaurações ART de Classe I e 53 de Classe II, além de preparos cavitários convencionais, em 60 crianças chinesas de 7 a 9 anos. Também foram colocadas ligas de amálgama encapsulada em 32 preparos convencionais de Classe I. Os preparos ART, realizados apenas com instrumentos manuais, levaram aproximadamente 50% mais tempo do que os preparos com instrumentação rotatória. Após 1 ano, não houve falhas nas restaurações de amálgama. Para o cimento de ionômero de vidro, as taxas de sobrevivência foram significativamente melhores para preparos de Classe I (92,9%) do que para Classe II (64,7%) com ART. Houve uma tendência para melhores taxas de sobrevivência com o método convencional (86,7%) em comparação ao ART (64,7%) para Classe II. Ambos os métodos foram igualmente eficazes para preparos de Classe I.

Os resultados evidenciaram que, embora o uso de instrumentos manuais para o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) em um ambiente clínico apresente desafios, como maior consumo de tempo e potencialmente menor retenção mecânica e volume de cimento de ionômero de vidro em algumas preparações de Classe II em molares decíduos, os benefícios do ART, como a preservação do tecido dentário e a acessibilidade, continuam a fazer dele uma abordagem valiosa. A eficácia do ART pode ser otimizada com o treinamento adequado dos profissionais de saúde e a seleção criteriosa dos casos, garantindo que os pacientes recebam o tratamento mais apropriado e eficaz para suas necessidades individuais.

Confirmando o exposto pelos autores anteriormente citados, o estudo realizado por Taifour et al.¹⁴ comparou a sobrevivência de restaurações feitas com a abordagem de Tratamento Restaurador Atraumático (ART), utilizando ionômero de vidro, com restaurações feitas pela abordagem tradicional usando amálgama (MTA) em dentições decíduas ao longo de um período de 3 anos. A amostra contendo 835 crianças do primeiro ano, com idades entre 6 e 7 anos, comparou as abordagens ART e MTA para restaurações dentárias, usando um delineamento

de grupo paralelo. Dos participantes, 482 crianças foram tratadas com ART e 353 com MTA. Oito dentistas realizaram um total de 1891 restaurações de superfície única e múltipla. Após 3 anos, 22,1% das restaurações foram perdidas para avaliação. Dentre os principais resultados, os autores destacaram: (a) Sobrevivência das restaurações: superfície única: ART: 86,1% de sobrevivência cumulativa em 3 anos e MTA: 79,6% de sobrevivência cumulativa em 3 anos. Diferença estatisticamente significativa em favor do ART ($p = 0,03$); superfície múltipla: ART: 48,7% de sobrevivência cumulativa em 3 anos e MTA: 42,9% de sobrevivência cumulativa em 3 anos. Diferença não estatisticamente significativa ($p > 0,05$); (b) Principais razões para falha: Restauração ausente foi a principal razão para falha nas restaurações ART e MTA de superfície única; e defeito marginal grave também foi relatado como uma causa significativa de falha; (c) Variação entre operadores: houve variações significativas nas taxas de sobrevivência entre os oito operadores, especialmente para restaurações MTA de superfície múltipla ($p = 0,001$). Logo, o estudo destacou a superioridade estatística das restaurações ART em comparação com o MTA para superfícies únicas em crianças de grau 1, enquanto não encontrou diferenças significativas para restaurações de superfície múltipla.

Em outro estudo, Taifour et al.³¹ também comparou a sobrevivência de restaurações ART usando ionômero de vidro com restaurações tradicionais usando amálgama (MTA) após 3 anos. O estudo envolveu 679 crianças de 7,5 anos, com 369 tratadas por ART e 310 por MTA, totalizando 1118 restaurações. A desistência de 3 anos para restaurações de superfície única foi de 15,3%. As restaurações ART mostraram uma sobrevivência de 82,1% contra 76,9% das MTA, sem diferença estatisticamente significativa. A variabilidade entre operadores foi significativa ($P = 0,01$). Concluiu-se que a ART teve uma maior taxa de sobrevivência, recomendando-se sua inclusão no programa de saúde bucal escolar.

No mesmo sentido, o estudo de Bresciani et al.¹⁵, avaliou o índice de sucesso de restaurações de cavidade de Classe I, realizadas em molares permanentes, utilizando-se a técnica do ART e um cimento de ionômero de vidro desenvolvido especialmente para a técnica, em uma comunidade de alto risco à cárie; avaliar a influência do operador no sucesso da técnica e avaliar a sensibilidade pós-operatória e a aceitação da técnica por parte dos pacientes. Os resultados apresentados mostraram que a avaliação do índice de sucesso das restaurações de cavidade de Classe I em molares permanentes utilizando a técnica do ART e um cimento de ionômero de vidro especialmente

desenvolvido para essa técnica demonstrou resultados promissores em uma comunidade de alto risco à cárie. A alta taxa de sucesso das restaurações e o impacto positivo na saúde bucal e na qualidade de vida dos pacientes reafirmam a eficácia e a viabilidade do ART como uma abordagem prática e eficiente para o tratamento de cáries em populações carentes.

Um ensaio clínico randomizado e controlado realizado por Menezes, Rosenblatt e Medeiros³², avaliou *in vivo* 245 restaurações simplificadas em molares decíduos usando cimentos de ionômero de vidro (*Vidrión R* e *Ketac-Molar*). Os resultados evidenciaram que a análise de regressão logística revelou que os dentes com cavidades restritas à superfície oclusal em dentina esclerótica apresentaram a melhor adesão ao material restaurador. Especificamente, as restaurações feitas com *Ketac-molar* demonstraram um desempenho clínico superior em comparação com aquelas realizadas com *Vidrión R*.

Já estudos apresentados por Hof et al.¹⁶ apontaram fatores críticos para o sucesso da técnica ao mostrar por meio de uma metanálise altas taxas de sobrevivência para restaurações ART de superfície única, tanto na dentição decídua como na permanente. A taxa média de sobrevivência de restaurações ART de superfície única em dentes permanentes usando ionômeros de vidro de alta viscosidade foi estatisticamente significativamente maior durante os primeiros três anos do que para restaurações comparáveis usando ionômeros de vidro de média viscosidade. As taxas de sobrevivência de restaurações ART de múltiplas superfícies na dentição decídua foram baixas e mais estudos são necessários para poder concluir sobre o efeito retentivo e preventivo de cárie dos selantes ART.

Outros autores encontraram resultados semelhantes. Um estudo publicado por Lo et al.¹⁷ sobre a taxa de sobrevivência das restaurações ART Classe I após 6 anos mostrou resultados satisfatórios, especialmente para as restaurações menores. Esses achados sugerem que a abordagem do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) pode ser eficazmente implementada em ambientes escolares, melhorando significativamente a saúde bucal de grandes populações de crianças carentes.

No mesmo sentido, Holmgren, Roux e Doméjean³³ também confirmaram em seu estudo que o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) deve ser considerado uma opção terapêutica viável e benéfica, especialmente em diversos grupos de pacientes: (a) Crianças: menos invasivo: o ART é menos invasivo, muitas vezes dispensando o uso de anestesia local, o que pode ser menos intimidante para crianças; e preservação dentária: Ajuda na

preservação do tecido dentário natural, crucial para o desenvolvimento oral saudável; (b) Pacientes ansiosos: procedimento menos traumático: por ser mais gentil e menos invasivo, o ART pode reduzir a ansiedade associada aos tratamentos dentários; e tempo de tratamento: embora possa levar mais tempo que métodos convencionais, o ART pode proporcionar um ambiente mais confortável para pacientes que têm medo de procedimentos odontológicos; (c) Pessoas com Deficiência: (a) acessibilidade: o ART pode ser mais acessível e prático para indivíduos com necessidades especiais, onde a cooperação e o manejo podem ser desafiantes; e (b) menor estresse: a abordagem menos invasiva pode reduzir o estresse físico e emocional associado aos tratamentos dentários para pessoas com deficiência. Dessa forma, o ART oferece uma alternativa eficaz e menos traumática para o tratamento de cáries em diversos contextos clínicos, especialmente para crianças, pacientes ansiosos e pessoas com deficiência. Sua abordagem focada na preservação do tecido dentário natural e na redução do desconforto durante o tratamento faz dele uma escolha valiosa na Odontologia moderna, promovendo melhores resultados e uma experiência mais positiva para os pacientes.

Hesse et al.²⁰ investigaram a taxa de retenção de um cimento de ionômero de vidro de baixo custo aplicado como selante de Tratamento Restaurador Atraumático (ART) em dois centros no Brasil. O estudo envolveu 437 escolares de 6 a 8 anos em duas cidades, Barueri e Recife. As crianças foram divididas aleatoriamente em dois grupos, cada um recebendo um tipo diferente de cimento de ionômero de vidro nos primeiros molares permanentes. A taxa de retenção foi avaliada após 3, 6 e 12 meses, utilizando a análise de sobrevivência de Kaplan-Meier e o teste de log-rank, além de análises de regressão logística para associar variáveis à longevidade do selante ($\alpha = 5\%$). Após 12 meses, a taxa de retenção dos selantes foi de 19,1%. O cimento de ionômero de vidro de alto custo apresentou uma taxa de sobrevivência duas vezes maior que a do cimento de baixo custo ($p < 0,001$). Houve também uma diferença significativa entre as cidades, com Barueri apresentando uma taxa de sobrevivência maior que Recife ($p < 0,001$). Concluiu-se que a taxa de retenção do cimento de ionômero de vidro de baixo custo foi significativamente menor do que a de uma marca bem conhecida.

Já o estudo proposto por Donmez et al.³⁴ avaliaram o desempenho clínico de três diferentes materiais restauradores em dentes decíduos de acordo com os critérios FDI. Cimento de ionômero de vidro modificado por resina, restaurações de compômero e resina composta ($n=93$) foram feitas

em 31 pacientes. As restaurações foram avaliadas clinicamente no início, 6º, 12º e 18º mês com os critérios FDI. Segundo os autores, as restaurações de ionômero de vidro modificadas por resina requerem acompanhamento rigoroso devido aos potenciais problemas como aumento da rugosidade da superfície, alterações na cor, e perda da forma anatômica e da adaptação marginal ao longo do tempo. Em contraste, as restaurações de compômero demonstram um desempenho clínico superior ao das restaurações de ionômero de vidro modificadas por resina e das restaurações de resina composta em dentes decíduos.

Conforme destacado por Schwendicke et al.²¹, a cárie precoce da infância é uma condição severa que afeta crianças em idade pré-escolar, caracterizada pela rápida progressão de cáries. Sendo assim, a *International Caries Consensus Collaboration* apoia enfaticamente o uso de tratamentos menos invasivos para lesões cariosas, baseando-se em uma vasta gama de evidências científicas. Essas recomendações visam retardar a necessidade de intervenções mais invasivas e desacelerar o ciclo restaurador, resultando na preservação do tecido dentário e na retenção dos dentes a longo prazo. Diversos estudos clínicos e metanálises sustentam a eficácia de abordagens menos invasivas no manejo de cáries. As evidências indicam que intervenções como o Tratamento Restaurador Atraumático (ART), a selagem de fissuras e o uso de agentes remineralizadores são eficazes na gestão de lesões cariosas, reduzindo a necessidade de tratamentos restauradores mais agressivos. A pesquisa mostra que os tratamentos menos invasivos preservam significativamente mais tecido dentário saudável em comparação com métodos tradicionais. Isso é crucial, pois a remoção mínima de tecido cariado mantém a integridade estrutural do dente, contribuindo para uma melhor saúde bucal a longo prazo.

Segundo os autores, as evidências e recomendações da *International Caries Consensus Collaboration* sustentam fortemente o tratamento menos invasivo de lesões cariosas. Ao retardar a entrada e desacelerar o ciclo restaurador, essas abordagens preservam o tecido dentário e promovem a retenção dos dentes a longo prazo. A adoção dessas práticas, apoiadas por uma sólida base de evidências científicas, é crucial para a melhoria contínua da saúde bucal e para a redução das intervenções odontológicas invasivas.

Diante das recomendações da *International Caries Consensus Collaboration*, um estudo efetivado por Pacheco et al.²³, avaliou a taxa de sobrevivência de restaurações de ART ocluso-proximais usando dois materiais de obturação diferentes: Ketac Molar EasyMix (3M ESPE) e Vitro Molar (DFL). Um total de 117 molares primários com

lesões de cárie ocluso-proximais foram selecionados em crianças de 4 a 8 anos de idade na cidade de Barueri, Brasil. Apenas um dente foi selecionado por criança. Os indivíduos foram alocados aleatoriamente em dois grupos de acordo com o material de obturação. Todos os tratamentos foram realizados seguindo as premissas do ART e todas as restaurações foram avaliadas após 2, 6 e 12 meses. A sobrevivência da restauração foi avaliada usando análise de sobrevivência de Kaplan-Meier e teste de Log-rank, enquanto a análise de regressão de Cox foi usada para testar a associação com fatores clínicos ($\alpha = 5\%$). Não houve diferença na taxa de sobrevivência entre os materiais testados, (HR = 1,60, IC = 0,98-2,62, $p = 0,058$). A taxa de sobrevivência global das restaurações foi de 42,74% e a taxa de sobrevivência por grupo foi Ketac Molar = 50,8% e Vitro Molar G2 = 34,5%). O teste de regressão de Cox não mostrou associação entre as variáveis clínicas analisadas e o sucesso das restaurações.

Em outro estudo, Molina et al.²², acompanhou pacientes com deficiência durante 3 anos, com o propósito de sustentar a eficácia do Tratamento Restaurador Atraumático (ART). Utilizando abordagens menos invasivas no manejo de cáries, o ART se mostra uma alternativa viável e eficiente aos métodos dentários tradicionais. Sua acessibilidade, eficácia e impacto positivo na saúde oral e na qualidade de vida dos pacientes destacam o ART como uma ferramenta crucial na promoção da saúde dentária em populações carentes. Por outro lado, Faustino-Silva e Figueiredo²⁶, realizaram um estudo avaliar a eficácia do ART realizado há 4 anos em bebês com cárie precoce da infância, buscando comparar o desempenho clínico das restaurações ART utilizando dois diferentes cimentos de ionômero de vidro de alta viscosidade. Os resultados apresentados evidenciaram que durante a avaliação de 4 anos ficou confirmado a eficácia do ART em bebês com cárie precoce da infância, demonstrando que tanto o primeiro quanto o segundo tipo de cimentos de ionômero de vidro de alta viscosidade proporcionam bons resultados clínicos. A alta taxa de retenção e a baixa incidência de cáries secundárias ressaltam a viabilidade do ART como uma solução eficaz para o manejo da cárie precoce da infância. Logo, os profissionais de Odontologia podem confiar no ART como uma abordagem eficaz para tratar cárie precoce em bebês, independentemente do tipo de cimentos utilizados. Esta técnica oferece uma solução prática e acessível, especialmente importante em comunidades com recursos limitados.

Uma metanálise desenvolvida por Amorim et al.²⁴ observou a eficácia das restaurações e selantes ART em dentes posteriores. Segundo as publicações analisadas, foram demonstradas

diferentes taxas de sobrevivência com base no tipo de superfície e no tipo de dente (primário ou permanente): (a) Superfície Única: Dentes Posteriores Primários: As restaurações ART de superfície única apresentaram altas taxas de sobrevivência, com uma porcentagem de 94,3% ao longo de 2 anos. Dentes Posteriores Permanentes: Para os dentes permanentes, a taxa de sobrevivência das restaurações ART de superfície única foi igualmente elevada, atingindo 87,1% ao longo de 3 anos; (b) Superfície Múltipla: As restaurações ART de superfície múltipla apresentaram taxas de sobrevivência mais baixas. Nos dentes posteriores primários, a taxa foi de 65,4% ao longo de 2 anos. Em dentes posteriores permanentes, essa taxa foi de 77% ao longo de 5 anos.

Os selantes ART aplicados em fossas e fissuras de dentes posteriores permanentes mostraram um alto efeito preventivo contra cáries, com taxas médias anuais de falha de lesão cariada-dentina bastante baixas: 3 anos: 0,9% e 5 anos: 1,9%. Diante do exposto, os autores concluíram que as restaurações ART de superfície única são altamente eficazes em termos de sobrevivência tanto em dentes posteriores primários quanto permanentes, enquanto as restaurações ART de superfície múltipla apresentam porcentagens de sobrevivência mais baixas. Além disso, os selantes ART mostram um excelente efeito preventivo de cáries, destacando a importância e a eficácia dessa técnica no manejo e prevenção de cáries em populações pediátricas e de jovens adultos.

Um estudo comparativo sobre as taxas de sucesso de restaurações de Classe II realizadas com a técnica do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e resina composta em dentes permanentes por Menezes-Silva et al.²⁵, revelaram resultados interessantes. A ausência de diferenças significativas nas taxas de sucesso das restaurações de Classe II entre o ART com cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade e as restaurações com resina composta após 12 meses sustenta a utilização segura e eficaz do ART. Esses achados reforçam a relevância do ART como uma abordagem prática e eficiente na odontologia restauradora, destacando sua capacidade de atender às necessidades de saúde bucal em populações com acesso limitado a cuidados dentários tradicionais.

Confirmando o exposto pelos autores anteriormente citados, Menezes-Silva et al.²⁷, compararam a eficácia de restaurações ART usando cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade com restaurações convencionais usando resina composta em cavidades de Classe II de dentes permanentes, em um acompanhamento de 2 anos. Os resultados revelaram que não houve

diferença significativa entre as duas abordagens em termos de taxa de sucesso. Isso sugere que ambas as técnicas são igualmente eficazes para o tratamento de cavidades de Classe II em dentes permanentes. Esses resultados têm implicações importantes para a prática odontológica, especialmente em contextos em que os recursos são limitados. A ausência de diferença significativa na taxa de sucesso indica que o ART com ionômero de vidro de alta viscosidade pode ser uma alternativa viável e eficaz às restaurações convencionais com resina composta, oferecendo uma opção menos invasiva e potencialmente mais acessível.

A avaliação de acompanhamento de 2 anos demonstrou que o Tratamento Restaurador Atraumático com ionômero de vidro de alta viscosidade é tão eficaz quanto as restaurações convencionais com resina composta para cavidades de Classe II em dentes permanentes. Esta descoberta apoia o uso do ART como uma prática válida na Odontologia moderna, especialmente em ambientes onde a acessibilidade e a simplicidade são fatores críticos.

Estudos como o de Jiang et al.²⁸, mostraram que a abordagem ART pode ser usada para gerenciar lesões de cárie em crianças. A experiência do profissional, bem como o tipo de restauração são fatores significativos que influenciam a taxa de sucesso das restaurações ART. Dentro desse contexto, os autores forneceram informações valiosas sobre os fatores que afetam a taxa de sucesso de restaurações ART em crianças, o que ajuda os cirurgiões-dentistas a tomar decisões cientes sobre as restaurações ART em crianças.

Conforme pode ser verificado, o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) é particularmente útil em comunidades com recursos limitados, onde o acesso a equipamentos odontológicos avançados é restrito. Sua simplicidade e eficácia tornam-no uma opção viável para programas de saúde pública e campanhas de tratamento em massa.

Crianças, idosos e pessoas com deficiência podem se beneficiar enormemente do ART devido à sua abordagem menos invasiva e ao menor desconforto associado ao procedimento. A técnica também é apropriada para pacientes que têm medo de tratamentos dentários tradicionais.

Logo, o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) se destaca como uma técnica eficaz e minimamente invasiva para o tratamento de cáries dentárias. Sua capacidade de preservar o tecido dentário, prevenir novas lesões cariosas e melhorar a saúde bucal geral faz do ART uma abordagem valiosa na odontologia moderna. Com sua acessibilidade e impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes, o ART é uma ferramenta crucial na promoção da saúde dentária,

especialmente em populações carentes e contextos com recursos limitados.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que o Tratamento Restaurador Atraumático (ART) é um procedimento odontológico de grande abrangência social, é mais acessível financeiramente e reduz o tempo de permanência do paciente na cadeira odontológica, mostrando-se efetivo em diversas situações clínicas, proporcionando boa durabilidade, eficácia em tratamentos odontológicos, minimizando procedimentos invasivos, como exodontias e endodontias, sendo facilmente aplicado tanto em consultórios odontológicos como em locais com recursos limitados.

Apesar de suas inúmeras vantagens, o ART apresenta algumas limitações relacionadas ao tamanho e retenção da cavidade, à qualidade do material restaurador e, principalmente, à baixa aceitação da técnica por parte dos profissionais e da comunidade. No entanto, já se comprovou que o ART é de fato eficaz, podendo ser aplicado com sucesso em diversas situações clínicas, demonstrando boa durabilidade e baixo grau de deterioração quando empregado corretamente.

REFERÊNCIAS

1. Navarro MFL, Leal SC, Molina GF, Villena RS. Tratamento Restaurador Atraumático: atualidades e perspectivas. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2015; 69(3):289-301.
2. Barbieri W, Peres SV, Pereira CB, Peres Neto J, Sousa MDLR, Cortellazzi KL. Sociodemographic factors associated with pregnant women's level of knowledge about oral health. *Einstein (São Paulo)* 2018; 16(1):eAO4079.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Saúde da Família. SB Brasil 2020: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: projeto técnico. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.
4. Coelho CS, Fedechen MC, Volpini RC, Pedron IG, Kubo H, Friggi MNP *et al*. Evolução da técnica odontológica do tratamento restaurador atraumático. *Res Soc Dev*. 2020; 9(3):e74932439.
5. Asakawa L, Franzin LCS. Tratamento Restaurador Atraumático (ART): Uma visão contemporânea. *Uningá Rev*. 2017; 29(1):159-162.
6. Dutra Ks, Amaral Ld, Vieira LDS. Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e sua aplicabilidade em comunidades menos assistidas. *Roplac*. 2015;5(2):23-28.
7. Souza MCA, Silva MAM, Bello RF, Xavier CAA. Tratamento Restaurador Atraumático (TRA) e a promoção da saúde bucal em escolares: relato de experiência. *Rev Saúde*. 2016; 7(1):11-17.
8. Frencken JE, Sharma P, Stenhouse L, Green D, Lavery D, Dietrich T. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review. *J Clin Periodontol*. 2017; 44 Suppl 18:S94-S105.
9. Santana VKR, Pereira EF, Botelho KVG. Tratamento Restaurador Atraumático – TRA: indicações, protocolo e implantação na rotina clínica. *Cienc Biol Saude Unit*. 2018; 3(3):33-42.
10. Barbosa-Lima R, Ribeiro SN, Lopes A, Moura JNF, Matos LFA, Fontes NHS, Oliveira-Vanderlei KMH. Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e manejo da doença cárie em adultos maiores: uma revisão. *Rev Fluminense Odontol*. 2021 Jul; 27(55):88-107.
11. Mathur VP, Dhillon JK. Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. *Indian J Pediatr*. 2018;85(3):202-206.
12. Haworth S, Esberg A, Lif Holgersson P, Kuja-Halkola R, Timpson NJ, Magnusson PKE, Franks PW, Johansson I. Heritability of Caries Scores, Trajectories, and Disease Subtypes. *J Dent Res*. 2020 Mar; 99(3):264-270.
13. Frencken JE, Holmgren CJ. How effective is ART in the management of dental caries? *Community Dent Oral Epidemiol*. 1999 Dec; 27(6):423-430.
14. Taifour D, Frencken JE, Beiruti N, van 't Hof MA, Truin GJ. Effectiveness of glass-ionomer (ART) and amalgam restorations in the deciduous dentition: results after 3 years. *Caries Res*. 2002 Nov-Dec; 36(6):437-44.
15. Bresciani E, Carvalho WL, Pereira LCG, Barata TJE, García-Godoy F, Navarro MF. Six-month evaluation of ART one-surface restorations in a community with high caries experience in Brazil. *J Appl Oral Sci*. 2005;13(2):180-186.
16. Hof MAV, Frencken JE, Helderma WHP, Holmgren CJ. The Atraumatic Restorative Treatment (ART) approach for managing dental caries: a meta-analysis. *International Dental Journal* 2006; 56(6):345-351.
17. Lo EC, Holmgren CJ, Hu D, Helderma WHP. Six-year follow up of atraumatic restorative treatment restorations placed in Chinese school children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35(5):387-392.
18. França C, Colares V, van Amerongen E. The operator as a factor of success in ART restorations. *Braz J Oral Sci*. 2011;10(1):60-64.
19. Frencken JE, Leal SC, Navarro MF. Twenty-five-year atraumatic restorative treatment (ART) approach: a comprehensive overview. *Clin Oral Investig*. 2012 Oct;16(5):1337-1346.
20. Hesse D, Bonifácio CC, Guglielmi CAB, Franca CD, Mendes FM, Raggio DP. Low-cost glass ionomer cement as ART sealant in permanent molars: a randomized clinical trial. *Braz Oral Res*. 2015;29(1):1-9.
21. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D *et al*. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv Dent Res*. 2016 May; 28(2):58-67.
22. Molina GF, Faulks D, Mazzola I, Cabral RJ, Mulder J, Frencken JE. Three-year survival of ART high-viscosity glass-ionomer and resin composite restorations in people with disability. *Clin Oral Investig*. 2018;22(1):461-467.
23. Pacheco ALB, Olegário IC, Bonifácio CC, Calvo AFB, Imperato JCP, Raggio DP. One year Survival Rate of Ketac Molar versus Vitro Molar for

- Occlusoproximal ART Restorations: a RCT. Braz Oral Res. 2017 Nov 6;31:e88.
24. Amorim RG, Frencken JE, Raggio DP, Chen X, Hu X, Leal SC. Survival percentages of atraumatic restorative treatment (ART) restorations and sealants in posterior teeth: an updated systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2018; 22(8):2703-2725.
25. Menezes-Silva R, Velasco SRM, Bastos RS, Molina G, Honório HM, Frencken JE, Navarro MFL. Randomized clinical trial of class II restoration in permanent teeth comparing ART with composite resin after 12 months. Clin Oral Investig. 2019 Sep; 23(9):3623-3635.
26. Faustino-Silva DD, Figueiredo MC. Atraumatic restorative treatment-ART in early childhood caries in babies: 4 years of randomized clinical trial. Clin Oral Investig. 2019;23(10):3721-3729.
27. Menezes-Silva R, Velasco SRM, Bresciani E, Bastos RDS, Navarro MFL. ART restorations with high-viscosity glass-ionomer versus resin composite in Class II permanent teeth: two-year follow-up. J Appl Oral Sci. 2021;29:e20200609.
28. Jiang M, Fan Y, Li KY, Lo ECM, Chu CH, Wong MCM. Factors affecting success rate of atraumatic restorative treatment (ART) restorations in children: A systematic review and meta-analysis. J Dent. 2021;104:103526.
29. Marks LA, Van Amerongen WE, Borgmeijer PJ, Groen HJ, Martins LC. Ketac Molar Versus Dyract Class II restorations in primary molars: twelve month clinical results. ASDC J Dent Child. 2000;67(1):37-41.
30. Yip HK, Smales RJ, Yu C, Gao XJ, Deng DM. Comparison of ART and conventional preparations for glass-ionomer restorations in primary molars: one-year results. Quintessence Int. 2002;33(1):17-21.
31. Taifour D, Frencken JE, Beirut N, Hof MAV, Truin GJ, van Palenstein Helderma WH. Comparison between restorations in the permanent dentition produced by hand and rotary instrumentation - survival after 3 years. Community Dent Oral Epidemiol. 2003 Apr;31(2):122-128.
32. Menezes JP, Rosenblatt A, Medeiros E. Clinical evaluation of atraumatic restorations in primary molars: a comparison between 2 glass ionomer cements. J Dent Child (Chic). 2006;73(2):91-97.
33. Holmgren CJ, Roux D, Doméjean S. Minimal intervention dentistry: Part 5. Atraumatic restorative treatment (ART) - a minimum intervention and minimally invasive approach for the management of dental caries. Br Dent J. 2013;214(1):11-18.
34. Donmez SB, Uysal S, Dolgun A, Turgut MD. Clinical performance of aesthetic restorative materials in primary teeth according to the FDI criteria. Eur J Paediatr Dent. 2016;17(3):202-12.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

Ronald Jefferson Martins

Departamento de Odontologia Infantil e Social,
Faculdade de Odontologia,
UNESP Univ. Estadual Paulista,
Rua José Bonifácio, 1193 – Vila Mendonça
16015-050, Araçatuba - SP, Brasil
Email: ronald.j.martins@unesp.br

Submetido em 24/07/2025

Aceito em 31/01/2026