

PERCEÇÃO E USO DO TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO POR CIRURGIÕES-DENTISTAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

PERCEPTION AND USE OF ATRAUMATIC RESTORATIVE TREATMENT BY DENTISTS IN PRIMARY HEALTH CARE: AN INTEGRATIVE REVIEW

PERCEPCIÓN Y USO DEL TRATAMIENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO POR CIRUJANOS DENTISTAS EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD: UNA REVISIÓN INTEGRADORA

Mariana de Santana Cerqueira¹ , Leiziane de Almeida Mota¹ , Liziane Monique de Souza Cardoso¹ , Natália Silva Andrade¹ , Katharina Morant Holanda de Oliveira Vanderlei¹ 

1. Universidade Federal de Sergipe (UFS), Lagarto, Sergipe, Brasil.

Correspondência: Liziane Monique de Souza Cardoso. Programa de Pós-graduação em Ciências Aplicadas à Saúde. Departamento de Odontologia de Lagarto. Universidade Federal de Sergipe. lizianemoniq@gmail.com

Recebido: 20/02/2026

Aprovado: 01/06/2026

Publicado: 21/10/2026

Como citar: Cerqueira MS et al. Percepção e uso do tratamento restaurador atraumático por cirurgiões-dentistas na atenção primária à saúde: uma revisão integrativa. Rev. Ciênc. Plural. 2026; 12:e41743. <https://doi.org/10.21680/2446-7286.2026v12n1ID41743>

Editor Associado: Tamires Carneiro de Oliveira

Mendes 

Copyright: Este é um artigo de acesso aberto publicado sob uma Licença Creative Commons.



RESUMO

Introdução: O Tratamento Restaurador Atraumático (TRA) é considerado de baixo custo e apropriado para o manejo da cárie, principalmente em populações com vulnerabilidade social. Desde 2023, é classificado como um “indicador ampliado” a ser considerado no financiamento da Atenção Primária em Saúde. **Objetivo:** Avaliar a percepção e o uso do TRA por cirurgiões-dentistas atuantes na Atenção Primária, considerando suas indicações, efetividade e limitações por meio de uma revisão integrativa. **Métodos:** A pergunta norteadora foi: “Como os cirurgiões-dentistas atuantes na Atenção Primária em Saúde utilizam o TRA no Sistema Único de Saúde?” A estratégia de busca utilizada foi: descritores em português e inglês relacionados ao TRA, cirurgiões-dentistas, Atenção Primária em Saúde, Sistema Único de Saúde e Brasil, combinados com os operadores booleanos AND e OR nas bases de dados LILACS, MEDLINE, SCOPUS, EMBASE e literatura cinzenta, para recuperação de publicações em inglês ou português, sem restrição de data de publicação. **Resultados:** Foram incluídos 15 artigos. De forma geral, os dentistas participantes dos estudos eram mulheres com 20 a 50 anos de idade e tempo de atuação entre 0 e 30 anos. Muitos afirmaram conhecer e aplicar a técnica, porém destacam a falta de treinamento como fator limitante. A maioria a considerou um tratamento provisório e útil para a Saúde Coletiva, pois favorece a ampliação do acesso aos serviços. **Conclusões:** Embora amplamente conhecido e utilizado na Atenção Primária em Saúde, o TRA ainda apresenta lacunas na compreensão e na aplicação clínica pelos cirurgiões-dentistas, apesar de sua comprovada efetividade, o que evidencia a necessidade de maior capacitação profissional. **Palavras-Chave:** Odontólogo; Sistema Único de Saúde; Tratamento Dentário Restaurador sem Trauma.

ABSTRACT

Introduction: The Atraumatic Restorative Treatment (ART) is considered a low-cost approach and is appropriate for caries management, particularly in socially vulnerable populations. Since 2023, it has been classified as an “expanded indicator” to be considered in the funding of Primary Health Care. **Objective:** To assess the perceptions and use of ART among dental surgeons working in Primary Health Care, considering its indications, effectiveness, and limitations through an integrative review. **Methods:** The guiding question was: “How do dental surgeons working in Primary Health Care use ART within the Brazilian Unified Health System?” The search strategy included Portuguese and English descriptors related to ART, dental surgeons, Primary Health Care, the Brazilian Unified Health System, and Brazil, combined using the Boolean operators AND and OR. Searches were conducted in the LILACS, MEDLINE, SCOPUS, and EMBASE databases, as well as in the gray literature, to retrieve publications in English or Portuguese, with no restrictions on publication date. **Results:** Fifteen articles were included. Overall, the dentists participating in the studies were women aged 20–50 years, with 0–30 years of professional experience. Many reported being familiar with and applying the technique; however, they highlighted the lack of training as a limiting factor. Most considered ART a temporary treatment and a useful approach in public oral health, as it helps expand access to services. **Conclusions:** Although widely known and used in Primary Health Care, ART still presents gaps in dental surgeons’ understanding and clinical application, despite its proven effectiveness. This highlights the need for greater professional training.

Keywords: Dentists; Brazilian Public Health System; Atraumatic Restorative Treatment.

RESUMEN

Introducción: El Tratamiento Restaurador Atraumático (TRA) se considera un enfoque de bajo costo y apropiado para el manejo de la caries, especialmente en poblaciones en situación de vulnerabilidad social. Desde 2023, se clasifica como un «indicador ampliado» que debe considerarse en la financiación de la Atención Primaria de Salud. **Objetivo:** Evaluar la percepción y el uso del TRA por parte de los odontólogos que trabajan en la Atención Primaria de Salud, considerando sus indicaciones, efectividad y limitaciones mediante una revisión integradora. **Métodos:** La pregunta orientadora fue: “¿Cómo utilizan el TRA los odontólogos que trabajan en la Atención Primaria de Salud en el Sistema Único de Salud brasileño?”. La estrategia de búsqueda incluyó descriptores en portugués y español relacionados con el TRA, los odontólogos, la Atención Primaria de Salud, el Sistema Único de Salud y Brasil, combinados mediante los operadores booleanos AND y OR. Las búsquedas se realizaron en las bases de datos LILACS, MEDLINE, SCOPUS y EMBASE, así como en la literatura gris, para recuperar publicaciones en inglés o portugués, sin restricciones en cuanto a la fecha de publicación. **Resultados:** Se incluyeron 15 artículos. En general, los odontólogos participantes en los estudios eran mujeres de entre 20 y 50 años, con una experiencia profesional de entre 0 y 30 años. Muchas afirmaron conocer y aplicar la técnica; sin embargo, señalaron la falta de capacitación como un factor limitante. La mayoría consideró el TRA un tratamiento provisional y una estrategia útil para la salud bucal colectiva, ya que favorece la ampliación del acceso a los servicios. **Conclusiones:** Aunque el TRA es ampliamente conocido y utilizado en la Atención Primaria de Salud, persisten lagunas en su comprensión y aplicación clínica por parte de los odontólogos, a pesar de su eficacia demostrada, lo que evidencia la necesidad de una mayor capacitación profesional.

Palabras clave: Odontólogos; Sistema Único de Salud; Tratamiento Restaurador Atraumático.

INTRODUÇÃO

A promoção da educação em saúde aliada a intervenções precoces desempenha papel central no controle da doença cárie, impulsionando a consolidação de condutas minimamente invasivas voltadas à máxima preservação da estrutura dental¹. Isso foi possível graças ao avanço dos estudos na área da cariologia e ao desenvolvimento de tratamentos e materiais odontológicos voltados à preservação e à remineralização das estruturas dentárias desmineralizadas². Nesse sentido, o Tratamento Restaurador Atraumático (TRA ou Atraumatic Restorative Treatment – ART) passa a ser uma opção bastante importante para o controle e tratamento da doença cárie.

O TRA surgiu na década de 1980, na Tanzânia, continente africano. No projeto, aplicava-se a técnica em populações que viviam em campos de refugiados, sem acesso à energia elétrica ou a equipamentos odontológicos, sob luz natural, com equipamentos manuais e materiais adesivos à base de cimentos ionoméricos. Em 1994, a Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou o manual, traduzido em diversos idiomas, que descrevia a técnica³. No Brasil, a técnica do TRA chegou por volta de 1995 e, atualmente, é recomendada pelo Ministério de Saúde por ser de baixo custo, efetiva e permitir maior resolutividade nos atendimentos curativos⁴.

Com a publicação da Portaria GM/MS nº 960, de 17 de julho de 2023, a “proporção de tratamentos restauradores atraumáticos - ART em relação ao total de tratamentos restauradores” realizados pela equipe de saúde bucal (eSB) é considerada como um “indicador ampliado” no âmbito do Pagamento por Desempenho da Saúde Bucal na Atenção Primária à Saúde (APS) do país, categoria com valor de desempenho pelo alcance individual maior do que a dos indicadores estratégicos, independentemente da modalidade da eSB (I ou II)⁵.

Essa técnica é considerada minimamente invasiva, pois utiliza-se de instrumentos manuais para a remoção do tecido cariado. Também é executada sem a necessidade de anestesia e com isolamento relativo do campo operatório para a restauração da cavidade com o cimento de ionômero de vidro (CIV) de alta viscosidade, cujas características adesivas e a liberação de flúor favorecem o seu uso⁶. Hoje, é amplamente realizada em países emergentes, em populações marcadas pela desigualdade social, em países europeus de primeiro mundo e nas Américas, tanto em clínicas privadas quanto no contexto de saúde pública, configurando-se como uma técnica mundialmente difundida e reconhecida³.

Como pode ser executada fora da clínica odontológica, é indicada para o atendimento de pacientes institucionalizados, acamados, escolares etc. Além disso, é apontada como uma abordagem coletiva para a redução da infecção bucal em populações com alto índice de cárie³.

Esta revisão integrativa teve como objetivo avaliar a percepção e o uso do TRA por cirurgiões-dentistas (CD) atuantes na APS, considerando suas indicações, efetividade e limitações.

METODOLOGIA

Tipo do estudo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que buscou responder à pergunta norteadora: Como os cirurgiões-dentistas atuantes na Atenção Primária à Saúde utilizam o Tratamento Restaurador Atraumático no Sistema Único de Saúde?

Os passos necessários para realizar esta forma de pesquisa e aplicados nesta revisão foram: formulação da questão da revisão; definição das ferramentas para a coleta de dados; recrutamento dos estudos (pré-seleção e seleção); representação e categorização das características dos estudos; análise e discussão dos dados; apresentação pública ou síntese⁷.

Estratégia de busca

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scopus e Embase, além da literatura cinzenta (Google Acadêmico e bancos de teses e dissertações). A estratégia de busca foi estruturada a partir de descritores controlados e não controlados, obtidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), incluindo seus respectivos sinônimos e variações em português e inglês (Quadro 1). As buscas ocorreram em março de 2026 e foram recuperados 104 registros.

Quadro 1. Estratégias de busca nas bases de dados sobre o Tratamento Restaurador Atraumático na Atenção Primária à Saúde do Sistema Único de Saúde no Brasil.

LILACS	("tratamento restaurador atraumático" OR "atraumatic restorative treatment") AND ("cirurgiões-dentistas" OR "dentistas") AND ("atenção primária à saúde" OR "atenção básica à saúde") AND ("sistema único de saúde" OR "SUS") AND ("Brasil")
MEDLINE	("atraumatic restorative treatment") AND ("primary health care" OR "public health dentistry")
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY ("atraumatic restorative treatment" OR "tratamento restaurador atraumático") AND TITLE-ABS-KEY (dentists OR "cirurgiões-dentistas") AND TITLE-ABS-KEY ("primary health care" OR "atenção primária à saúde" OR "atenção básica") AND TITLE-ABS-KEY ("unified health system" OR "sistema único de saúde" OR SUS) AND TITLE-ABS-KEY (Brazil OR Brasil)
EMBASE	('atraumatic restorative treatment':ti,ab OR 'dental atraumatic restorative treatment':ti,ab OR 'tratamento restaurador atraumático':ti,ab) AND ('dentist'/exp OR dentist*:ti,ab OR 'cirurgiões-dentistas':ti,ab) AND ('primary health care'/exp OR 'primary health care':ti,ab OR 'atenção primária à saúde':ti,ab) AND ('unified health system':ti,ab OR 'sistema único de saúde':ti,ab OR SUS:ti,ab) AND ('brazil'/exp OR brazil:ti,ab OR brasil:ti,ab)
Literatura Cinzenta	"atraumatic restorative treatment" "primary health care" Brazil "public health dentistry"

Fonte: Os autores.

Crítérios de elegibilidade

Como critérios de elegibilidade, foram estabelecidos os seguintes requisitos: artigos disponíveis na íntegra que abordassem o uso do TRA sob a perspectiva dos CD atuantes na APS, especialmente no contexto do SUS, publicados em inglês ou português. Não foi estabelecido recorte temporal, a fim de ampliar a sensibilidade da busca e contemplar a evolução do tema ao longo do tempo. Foram excluídos estudos que não apresentavam relação direta com a temática, que não envolviam CD como participantes, bem como editoriais e artigos de opinião.

O processo de seleção dos estudos foi realizado em etapas, iniciando-se pela leitura dos títulos e resumos, seguida da leitura na íntegra dos artigos potencialmente elegíveis. Os estudos duplicados foram identificados e considerados apenas uma vez na amostra final.

O processo de extração de dados foi realizado por meio da organização das informações em um gerenciador de referências, contemplando autor, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos e

principais resultados. Posteriormente, os dados foram organizados em categorias temáticas, definidas a partir da leitura crítica dos estudos incluídos, contemplando aspectos como perfil dos profissionais, treinamento sobre o TRA, uso no cotidiano clínico, conhecimento sobre a técnica, percepção quanto à sua aplicabilidade no serviço público e avaliação de sua efetividade.

RESULTADOS

A figura 1 apresenta um fluxograma detalhado dos registros identificados⁸, duplicados, excluídos, elegíveis e incluídos das bases de dados e literatura cinzenta. Assim, a partir dos critérios de busca, um total de 15 estudos foram incluídos no presente trabalho. Das 15 pesquisas analisadas, a amostra total foi de 1.005 CD. A maioria dos estudos foi de tipo transversal (8 artigos), enquanto os demais incluíram estudos descritivos, exploratórios, qualitativos e censitários. Quanto à distribuição geográfica, a maioria concentrou-se na região Sul (7 estudos), seguida pelo Sudeste (4 estudos), Nordeste (3 estudos) e Centro-Oeste (1 estudo) (Quadro 2).

Perfil dos cirurgiões-dentistas

Os artigos usados para a elaboração deste trabalho apresentaram alguns dados sobre o perfil dos CD que participaram das pesquisas, principalmente sobre: sexo, idade, tempo de formado, tempo de atuação no serviço público e se possuía ou não alguma pós-graduação.

Dos 15 estudos analisados, a maioria dos profissionais participantes era do sexo feminino, com percentuais variando de 57% a 80,95%,⁹⁻¹⁷ enquanto o masculino representava entre 19% e 43%.^{9-14,16,17} Em relação à idade, os dados indicam predominância de profissionais entre 20 e 50 anos^{11,12,14,17,18}, com algumas variações, incluindo faixas de 41 a 57 anos e medianas de 39 a 44,94 anos^{10,12,13,15,16}. Quanto ao tempo desde a graduação, a maioria havia se formado entre 1 e 30 anos^{9,14,18,19}, com concentrações em 10 a 22 anos^{10-13,15,20}, embora alguns estudos mostrassem profissionais com mais de 30 anos de formado^{16,17,21}. Sobre o tempo de atuação no serviço público, a maioria dos participantes possuía entre 0 e 20 anos de experiência^{10,13-15,17,18,20}, com exceções chegando a mais de 25 anos²¹. Por fim, os dados de pós-graduação indicam que a maior parte dos profissionais possuía algum tipo de titulação complementar, especialmente especializações em Saúde da Família, Saúde Coletiva ou áreas clínicas^{15,18,20}, com percentuais variando de 36,5% a 97,56%^{11-14,16,17,21}, enquanto uma parcela menor possuía apenas graduação¹⁹.

TRA: Treinamento teórico e prático

Um tema recorrente abordado nas publicações foi a respeito do treinamento teórico e prático do TRA (quadro 3). A graduação é citada frequentemente como a principal fonte de aprendizado sobre o TRA^{9,11,12}. Contudo, muitos profissionais consideram que o treinamento recebido na graduação é insuficiente ou que o conhecimento adquirido precisa ser aprofundado^{13,18,22,23}. Apesar de muitos CD afirmarem que receberam treinamento suficiente para realizar o TRA, há um interesse expressivo em capacitações complementares, tanto teóricas quanto práticas^{9,11-16,21}.

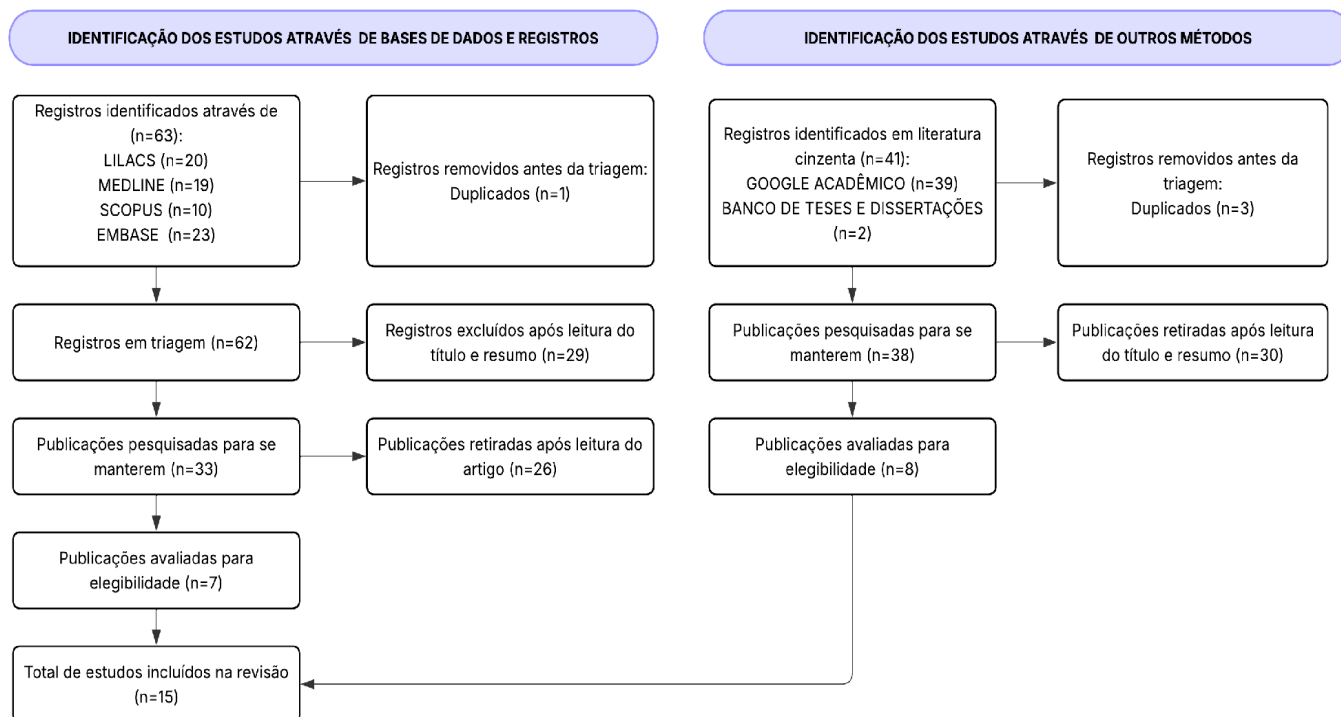
Muitos profissionais relatam não ter recebido treinamento ou consideram o treinamento insuficiente, apontando a falta de capacitação como um obstáculo para a implementação do TRA^{13,18,23}.

O uso do TRA no cotidiano clínico

Dos textos analisados, 12 trouxeram informações sobre o uso do TRA no cotidiano clínico. A maioria dos CD afirma conhecer a técnica, indicando que ela faz parte de sua formação^{9-13,15,20,21,23} e dois estudos destacaram que os profissionais ressaltaram que conseguem atender mais pessoas quando usam a técnica^{15,21}. Muitos profissionais acreditam estar habilitados para realizar o TRA^{14-16,20,21}.

Apesar de considerarem a técnica útil, o interesse em mais treinamento e o reconhecimento de barreiras relacionadas à capacitação sugerem que o uso do TRA no cotidiano clínico pode ser limitado pela falta de confiança ou experiência prática adequada^{12,13,15,16,19,23}.

Figura 1. Fluxograma dos estudos identificados, duplicados, excluídos, elegíveis e incluídos das bases de dados e literatura cinzenta.



Fonte: Os autores.

Quadro 2. Autores, ano de publicação, título, objetivo, base indexada, nº amostral, local de coleta, tipo de estudo sobre Tratamento Restaurador Atraumático no Sistema Único de Saúde.

AUTORES E ANO	TÍTULO	OBJETIVO	BASE INDEXADA	AMOSTRA (CD)	CIDADE - ESTADO	TIPO DO ESTUDO
Rios; Essado; Freire, 2006	Tratamento restaurador atraumático: conhecimentos e atitudes de cirurgiões-dentistas do serviço público de Goiânia - GO	Investigar os conhecimentos e as atitudes em relação ao TRA entre cirurgiões-dentistas do serviço público de Goiânia – GO.	LILACS	126 CD	Goiânia - GO	Estudo transversal
Menezes <i>et al.</i> , 2009	Percepção dos Cirurgiões-Dentistas da Cidade de Caruaru/PE Sobre o Tratamento Restaurador Atraumático	Verificar o conhecimento dos cirurgiões-dentistas do serviço público e privado da cidade de Caruaru/PE sobre o Tratamento Restaurador Atraumático (ART), bem como avaliar a aceitação e utilização da técnica entre estes profissionais.	LILACS	122 CD	Caruaru - PE	Estudo transversal
Busato <i>et al.</i> , 2011	Avaliação da percepção das equipes de saúde bucal da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba (PR)	Avaliar a percepção sobre o uso e a adequação da técnica do ART pelos integrantes das equipes de saúde	Google Acadêmico	133 CD	Curitiba - PR	Estudo transversal

	sobre o tratamento restaurador atraumático (ART)	bucal (ESB) que atuam na atenção básica da SMS de Curitiba.				
Kuhnen; Buratto; Silva, 2013	Uso do tratamento restaurador atraumático na Estratégia Saúde da Família	Analisar a percepção e a prática dos cirurgiões-dentistas inseridos na Estratégia Saúde da Família quanto ao Tratamento Restaurador Atraumático.	Google Acadêmico	32 CD	Lages - SC	Estudo descritivo de caráter quanti-qualitativo
Carlotto <i>et al.</i> , 2014	Aceitabilidade do tratamento restaurador atraumático pelos Cirurgiões-Dentistas do serviço público em São Paulo	Identificar a opinião dos Cirurgiões-Dentistas que trabalham nas Unidades Básicas de Saúde do Município de São Paulo/SP a respeito da utilização do Tratamento Restaurador Atraumático (ART) na rede pública	LILACS	57 CD	São Paulo - SP	Levantamento de campo descritivo
Chibinski <i>et al.</i> , 2014	Tratamento restaurador atraumático: percepção dos dentistas e aplicabilidade na atenção primária	Identificar a percepção dos profissionais de saúde bucal quanto à aplicabilidade das restaurações atraumáticas (RAs) enquanto parte da estratégia ART nos serviços de Atenção Primária à Saúde do estado do Paraná.	LILACS	81 CD	Curitiba e Londrina - PR	Estudo exploratório
Pinheiro; Corralo; Funk, 2016	Conhecimento, frequência e indicações de uso do Tratamento Restaurador Atraumático por cirurgiões-dentistas da rede municipal de saúde de Passo Fundo, RS, Brasil	Verificar o conhecimento de Cirurgiões-Dentistas que trabalham na rede municipal de saúde de Passo Fundo, RS sobre o Tratamento Restaurador Atraumático (TRA), suas indicações e frequência de uso na rotina de trabalho clínico.	LILACS	29 CD	Passo Fundo - RS	Estudo transversal
Rezende; Nascimento, 2016	TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART): conhecimento, aplicação e aceitação pelos cirurgiões dentistas da rede pública do município de Carmo do Paranaíba - MG.	Verificar por meio de uma pesquisa de campo o conhecimento, aceitação e utilização do presente tratamento por parte dos cirurgiões dentistas da Secretaria Municipal de Saúde de Carmo do Paranaíba.	Banco de Teses e Dissertações	7 CD	Carmo do Paranaíba - MG	Estudo transversal
Schünke <i>et al.</i> , 2016	Perception and Knowledge of Dentists in Southern Brazil Related to use of Atraumatic Restorative Treatment in the Public Health Service	Investigar a percepção e o conhecimento dos dentistas sobre o uso do Tratamento Restaurador Atraumático (TRA) nos serviços de saúde pública de cidades da região central do Rio Grande do Sul (RS), Brasil.	Google Acadêmico	44 CD	Santa Maria, Agudo, Formigueiro, Palma Nova, Restinga Seca e São Sepé - RS	Estudo transversal

Pierote <i>et al.</i> , 2017	Conhecimento e conduta dos cirurgiões-dentistas da estratégia saúde da família sobre tratamento restaurador atraumático	Avaliar o conhecimento e conduta dos Cirurgiões-Dentistas (CD) da Estratégia Saúde da Família (ESF) sobre o Tratamento Restaurador Atraumático (ART).	LILACS	183 CD	Teresina - PI	Estudo censitário
Silva <i>et al.</i> , 2018	Incorporação da técnica de restauração atraumática por equipes de saúde bucal da atenção básica à saúde do Recife/PE	Analisar aspectos referentes ao emprego da Técnica de Restauração Atraumática (TRA) nas atividades dos Cirurgiões-Dentistas (CDs) da Atenção Básica à Saúde (ABS) do Recife, no Distrito Sanitário IV, planejadas para o controle e tratamento da cárie dentária.	LILACS	21 CD	Recife - PE	Estudo observacional de caráter descritivo
Oliveira <i>et al.</i> , 2018	Avaliação do conhecimento e utilização do TRA por cirurgiões-dentistas que atuam na 15ª Regional de Saúde do Paraná	Avaliar as atitudes e conhecimento dos cirurgiões-dentistas (CDs) que atuam no serviço público sobre o TRA.	Google Acadêmico	107 CD	Municípios pertencentes à 15ª Regional de Saúde - PR	Estudo transversal
Martins <i>et al.</i> , 2019	Atraumatic Restorative Treatment: evolution of knowledge and acceptance among Doctor of Dental Surgery of the Family Health Strategy of Ponta Grossa - Paraná, Brazil over 5 years	Avaliar as possíveis modificações no conhecimento teórico/técnico e na aceitação da técnica restauradora atraumática (ART) entre doutores em cirurgia odontológica (DDS) da Estratégia Saúde da Família (ESF) de Ponta Grossa - PR, Brasil, ao longo de 5 anos.	Google Acadêmico	14 CD	Ponta Grossa - PR	Pesquisa qualitativa
Madastavicius <i>et al.</i> , 2022	Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e acesso à saúde bucal no SUS: percepção de cirurgiões-dentistas da atenção primária à saúde	Investigar o conhecimento e a receptividade do uso do ART pelos cirurgiões-dentistas da Atenção Primária à Saúde (APS) do município de São Carlos-SP.	Google Acadêmico	41 CD	São Carlos - SP	Estudo transversal
Passos, 2025	TRA, por que não? Implementação do Tratamento Restaurador Atraumático como prática efetiva na Atenção Primária à Saúde: uma proposta de Promoção da Saúde Bucal	Analisar a incorporação do Tratamento Restaurador Atraumático na Atenção Primária à Saúde do município do Rio de Janeiro, sob a ótica da Promoção da Saúde, para a redução das vulnerabilidades de grupos sociais em situação de iniquidade.	Banco de Teses e Dissertações	8 CD	Rio de Janeiro - RJ	Estudo qualitativo de natureza exploratória

Fonte: Dados da pesquisa.

Aplicação da técnica: conhecimento, materiais e indicações

Outro dado analisado foi sobre o nível de conhecimento dos CD sobre o TRA – se usam no paciente, quais eram as indicações, qual material restaurador de preferência e a habilidade técnica para utilizá-las (quadro 3).

Apesar de muitos CD se considerarem habilitados para utilizar o TRA, ainda há confusões em relação ao conceito, às indicações e aos materiais adequados para sua aplicação. Alguns profissionais demonstram dúvidas sobre o tipo de CIV a ser utilizado e se a técnica pode ser considerada como parte de uma abordagem preventiva, como o selamento de cavidades¹⁷. Outros profissionais apresentam uma visão mais consolidada, reconhecendo que a técnica não é limitada a dentição decídua e pode ser utilizada em diversas situações clínicas^{9,11-13,20,21}. Muitos alegam que a técnica é sinônimo de “adequação do meio bucal”^{9,13}.

A maioria dos estudos aponta o uso do CIV como o material principal para o TRA^{9,11,12,14,19,21}. No entanto, há menções ao uso de materiais alternativos, como resinas compostas e materiais restauradores provisórios, o que pode indicar variações na interpretação ou na aplicação da técnica.¹¹ A simplicidade da técnica, que dispensa equipamentos elétricos e utiliza instrumentos manuais, é frequentemente destacada como uma vantagem^{9,11-13}.

A aplicação do TRA é considerada bem aceita em crianças, mulheres grávidas e em pacientes com necessidades especiais^{15,16,19,23}. Estudos, dos mais antigos aos mais recentes, reforçam que a técnica pode ser usada em qualquer tipo de paciente, abrangendo dentes anteriores e posteriores, e não está restrita apenas à dentição decídua^{9,11-13,21,22}. Há divergências quanto à necessidade de remoção total da dentina cariada, sugerindo uma variação nas práticas entre os profissionais^{9,11-14,20}.

Tratamento provisório ou definitivo?

Uma dúvida presente nos textos estudados foi quanto à técnica do TRA ser considerado um tratamento definitivo ou provisório. Para 9 trabalhos, a maioria dos CD não a consideraram como um tratamento definitivo^{9-13,17,18,20,21}. Por sua vez, três artigos trouxeram a informação de que os CD consideraram ser tanto provisório quanto definitivo^{14,16,19} e, apenas em dois trabalhos avaliado, observou-se que a maioria dos CD afirmou ser um tratamento restaurador definitivo^{11,20}. Dois artigos não apresentaram dados sobre a questão (quadro 3)^{15,23}.

A utilização do TRA no serviço público

A maioria dos CD entrevistados acredita que o TRA deve ser amplamente implementado na Estratégia de Saúde da Família (ESF) e na Atenção Básica, sendo considerada uma técnica útil para a promoção da saúde bucal e a ampliação do acesso ao atendimento odontológico (quadro 3)^{9-11,14,21}.

O TRA é valorizado como uma estratégia que facilita o atendimento em contextos de infraestrutura limitada, ampliando o acesso ao tratamento odontológico em áreas de difícil acesso ou com poucos recursos^{10,18,21}. Bem como, os profissionais reconhecem que o TRA não apenas beneficia a saúde coletiva, mas também fortalece as ações de promoção e prevenção da saúde bucal, alinhando-se aos objetivos da ESF^{10,14,19,21}.

Efetividade da técnica

Alguns trabalhos fizeram a discussão a respeito dos resultados clínicos ao usar o TRA. Há uma percepção mista sobre a efetividade do TRA. Enquanto dois estudos o consideraram satisfatório^{9,12} outros três acreditam que o TRA é inferior a outras técnicas de restauração (quadro 3)^{15,21,23}.

Apesar das limitações, pacientes se sentem mais confortáveis com o uso do TRA, destacando seu potencial para proporcionar uma experiência menos invasiva e mais acessível^{15,18,19,21}. Também apontam que a técnica aumenta o número de pacientes tratados, o que reforça sua utilidade em contextos de saúde pública^{15,21,23}.

Quadro 3. Autores, ano de publicação e percepções dos cirurgiões-dentistas quanto à capacitação teórica e prática, ao conhecimento, aos materiais odontológicos, às indicações clínicas, à aplicação no serviço público e aos desfechos alcançados com o Tratamento Restaurador Atraumático (TRA).

AUTORES E ANO	TREINAMENTO TEÓRICO E PRÁTICO	CONHECIMENTO, MATERIAIS E INDICAÇÃO	UTILIZAÇÃO DO TRA NO SERVIÇO PÚBLICO	RESULTADOS OBTIDOS COM O USO DO TRA
Rios; Essado; Freire, 2006	Apenas 4,8% conheceram o TRA na graduação; o aprendizado ocorreu principalmente por publicações (35,7%), colegas (25,4%) e congressos (19,8%).	Há bom conhecimento teórico, mas dificuldade de diferenciação e baixa crença na eficácia (42,8%).	56,3% consideram o uso do TRA no serviço público; entre os experientes (18,3%), predomina seu uso nesse setor. A falta de materiais, instrumentais e experiência limita a aplicação.	Entre os profissionais com experiência (18,3%), 60,9% relataram resultados satisfatórios e 39,1% relativamente satisfatórios, sem relatos de insatisfação.
Menezes <i>et al.</i> , 2009	44,3% relataram ter adquirido conhecimento sobre a técnica em cursos e/ou congressos, 43,4% aprenderam no curso de graduação, 42,5% por meio de livros ou periódicos e 12,3% na pós-graduação	89,3% conheciam o TRA, 89,9% reconheciam o material específico, com maior uso em dentes decíduos (85,5%) e baixa aplicação em permanentes (78,3%).	74,3% dos profissionais do serviço público realizam o TRA. 20% dos entrevistados justificaram não utilizar a técnica simplesmente porque não sabiam como realizá-la.	O TRA foi associado à contenção da cárie, boa aceitação e dispensa de anestesia, com limitações relacionadas à resistência ao desgaste (61,1%), durabilidade (59,3%) e fratura.
Busato <i>et al.</i> , 2011	21,7% aprenderam sobre o TRA na graduação, 36,3% por capacitação na instituição (Secretaria Municipal de Saúde) e 31,2% em outras instituições.	79% conheciam o TRA, com uso de CIV, ampla indicação em dentes decíduos e apenas 7% de concordância para permanentes, sendo pouco aceito como procedimento definitivo.	A maioria dos profissionais (65%) confirmou empregar o TRA em suas atividades na Secretaria Municipal da Saúde.	Houve aprovação em dentes decíduos e no controle da cárie, porém baixa aceitação quanto à longevidade como procedimento definitivo, sobretudo em cavidades maiores e dentes permanentes.
Kuhnen; Buratto; Silva, 2013	Se sentem preparados para realizar o TRA mas afirmaram que fariam um curso de aperfeiçoamento sobre a técnica.	Dispensa equipamentos elétricos e pode ser utilizado na ausência de instrumentais, sendo indicado para pulpite com reversibilidade duvidosa e restaurações profundas.	A maioria apoia sua inclusão na ESF (81,25%) e nas equipes de saúde bucal (87,5%), sendo visto como alternativa acessível para ampliar o acesso em populações de baixa renda.	46,88% relataram sucesso parcial, 40,62% sucesso total e 12,5% insucesso. No geral, 87,5% consideram o TRA eficaz, com resultados parciais associados à experiência do operador.
Carlotto <i>et al.</i> , 2014	Consideram ter recebido treinamento suficiente para realizar o TRA e a maioria gostaria de receber mais treinamento teórico e prático.	87,7% sentem-se habilitados e 57,1% têm treinamento, mas há demanda por capacitação. A falta de materiais é uma barreira, com maior segurança no uso em crianças (71,4%).	A maioria afirmou fazer uso do TRA em seus pacientes.	62,5% o consideraram efetivo, mas 50,9% avaliaram seus resultados como inferiores.

Chibinski <i>et al.</i> , 2014	Apenas 12,4% receberam capacitação e 50,5% consideram a falta de treinamento uma barreira para a implementação do TRA.	50,5% apontaram falta de treinamento como barreira, com apenas 12,4% capacitados recentemente. A indisponibilidade de materiais também limita o uso. Indicado principalmente para dentes decíduos (90,4%).	Os profissionais usavam a TRA em seus municípios tanto de maneira isolada quanto em toda a rede de atenção básica.	Quase metade considera seus resultados inferiores ao tratamento convencional.
Pinheiro; Corralo; Funk, 2016	A principal fonte de informação foi a graduação e afirmaram ter interesse em mais informação ou aprimoramento sobre o TRA.	Consideram ser o mesmo que adequação do meio bucal, usam CIV e instrumentais manuais. Afirmando poder ser usada em qualquer paciente, em dentes anteriores e posteriores.	81,5% apoiam o uso do TRA no serviço público, principalmente por bons resultados, baixo custo e menor tempo clínico, além de reduzir estresse e encaminhamentos.	Entre os usuários da técnica, 52,4% relataram resultados satisfatórios e 33,3% relativamente satisfatórios, sem insatisfação.
Rezende; Nascimento, 2016	A principal fonte de informação foi durante a graduação e todos afirmam ter interesse em participar de um treinamento ou aperfeiçoamento sobre o tema.	Pode ser usada em qualquer paciente. Utilizam em dentes anteriores e posteriores.	Dos 7 CD entrevistados, 3 concorda, 3 tem dúvidas e 1 não concorda com o uso do TRA no serviço público.	Consideraram os resultados satisfatórios.
Schünke <i>et al.</i> , 2016	81,8% dos profissionais afirmaram ter recebido algum tipo de treinamento, seja teórico ou prático.	Apresentam dúvidas em relação ao conceito, o tipo de CIV e quanto a indicação do tratamento. Não consideraram selante.	Dentre os profissionais que apoiam a técnica, 64,5% utilizam de fato a TRA no serviço público de saúde.	Sem dados.
Pierote <i>et al.</i> , 2017	43,3% aprenderam sobre o TRA na graduação. Há necessidade de aprimoramento técnico e melhor definição de indicações, com resultados associados à experiência.	Dispensa equipamentos elétricos, podendo ser aplicado na ausência de instrumentais, em diferentes pacientes e dentes. Envolve remoção da dentina cariada e uso de materiais restauradores.	Os profissionais a aplicam somente no serviço público e acreditam que deve fazer parte dos atendimentos na ESF.	Sem dados.
Silva <i>et al.</i> , 2018	95,24% relataram necessidade de capacitação, apesar de se sentirem habilitados, indicando demanda por atualização para ampliar o uso do TRA.	A maioria indica a técnica apenas em crianças, mulheres grávidas e em pacientes com necessidades especiais.	O uso do TRA na rede pública é elevado (85,71%) e institucionalizado, sendo recomendado pela Atenção Básica à Saúde e incorporado à prática da maioria das equipes.	95,24% relataram sucesso parcial, sem casos de sucesso total ou insucesso.
Oliveira <i>et al.</i> , 2018	54,2% nunca tiveram treinamento e 86,9% teriam interesse em realizar.	96,2% afirmam ter conhecimento do TRA, mas metade considera o seu conhecimento insuficiente. Afirmando que o TRA não se restringe apenas à dentição decídua. Utilizam em dentes anteriores e posteriores.	O uso do TRA é predominante no serviço público (≈73%). 19,4% nunca utilizaram, principalmente por falta de treinamento.	79,5% acreditam na eficácia do TRA; entre os que não acreditam, as razões incluem baixa durabilidade, dúvidas sobre remoção parcial da cárie e percepção de caráter provisório.
Martins <i>et al.</i> , 2019	Todos os CD acreditam estar habilitados para realizar o TRA e 64,29% haviam recebido	Todos conheciam o TRA. Houve avanço no uso de materiais e protocolos adequados e	A maioria acha ser um recurso útil para a Saúde Coletiva.	O TRA apresentou bons resultados clínicos a longo prazo, com

	treinamento, com aprendizado majoritariamente fora da graduação e melhora do conhecimento ao longo do tempo.	ampliação das indicações, antes restritas a crianças. Afirmam que o TRA não se restringe apenas à dentição decidua.		manutenção da estrutura dentária e ausência de dor. Seu sucesso foi associado à correta indicação e execução, podendo atuar como definitivo.
Madastavicius <i>et al.</i> , 2022	A maioria concorda que recebeu treinamento suficiente para realizar, mas gostaria de receber mais treinamento teórico e prático.	31,71% consideram o TRA definitivo, 90,24% reconhecem seu efeito no controle da cárie. O material principal é amplamente conhecido (97,56%). A maioria entende que pode ser indicado para diferentes pacientes (60,98%).	A maioria concorda que deve ser amplamente utilizada na APS; que é uma estratégia de promoção da saúde e promove a ampliação do acesso à saúde bucal.	A técnica é inferior a outras formas de restaurar e o TRA aumenta o número de pacientes tratados.
Passos, 2025	Relataram que o treinamento na faculdade foi deficiente.	Não há ensino explícito do TRA nas matrizes curriculares. Há limitações de materiais, restrição de uso em crianças e confusão de indicação, sendo frequentemente aplicado como temporário, apesar de seu potencial para ampliar o acesso.	A adesão ao TRA na APS foi de 18,66% das restaurações (2023–2024), sendo limitada por falta de insumos, problemas estruturais, sobrecarga de trabalho e resistência profissional, apesar de seu potencial de promoção de saúde e acesso.	Uma profissional relatou boa aceitação e redução do medo em atendimentos escolares, enquanto outra descreveu resultados como provisórios, associados à falta de retorno dos pacientes e progressão da cárie.

Fonte: Dados da pesquisa.

DISCUSSÃO

A partir dos textos selecionados para este trabalho, é possível levantar algumas questões relevantes, como a correlação da idade, do tempo de formação e da titulação com o conhecimento em relação ao TRA. Nesse sentido, Pierote *et al.*¹¹ (2017) afirmam que: “O conhecimento autorreferido aumenta com a diminuição da idade e do tempo de treinamento, e com o maior grau de titulação”.

Sendo assim, é possível sugerir que quanto mais jovem o profissional e mais recente o treinamento, maior é o conhecimento demonstrado sobre a técnica. Isso pode ser explicado pelo fato de o TRA ter sido introduzido no SUS apenas em 2007, por meio do Programa Saúde na Escola²⁴. Dessa forma, é provável que muitos profissionais formados anteriormente não tenham estudado a técnica durante a graduação nem recebido treinamento adequado antes de sua aplicação no SUS. Consequentemente, profissionais formados há mais tempo tendem a apresentar menor conhecimento sobre o tema.

A necessidade de treinamento para realização efetiva da técnica se torna evidente como um indicativo de que o conhecimento prático ainda não é suficiente para sua aplicação ampla e eficaz. Visto que a maioria dos CD utilizam a técnica no cotidiano clínico, mas que os resultados clínicos não foram considerados satisfatórios ou foram relatados como parcialmente satisfatórios por eles, muitos julgaram a técnica como inferior em comparação a outros tipos de técnicas restauradoras^{15,21,23}. Tem-se então, diante deste cenário, a necessidade de aprofundamento dos estudos e a capacitação contínua por parte dos CD.

A literatura contemporânea apresenta evidências sólidas de que o TRA é eficaz no controle da cárie dentária, especialmente quando associado ao uso de CIV de alta viscosidade. Estudos comparativos entre o TRA e outras abordagens, como a Técnica de Hall e o uso do Papacárie, reiteram que a filosofia atraumática permanece como uma alternativa viável, resolutive e de excelente custo-benefício para a saúde pública²⁵. Logo, é possível inferir que os resultados falhos

podem ser devido à repercussão da falta de adesão às diretrizes e protocolos estabelecidos e, inclusive, à falta de habilidades técnicas necessárias aos CD para realizar o procedimento de forma adequada.

Garbim et al.²⁶ (2021) afirmam que o uso do TRA é contestado por CD em consultórios odontológicos porque muitos assumem que a técnica é destinada apenas para condições de campo, ou seja, para comunidades carentes sem infraestrutura e equipamento odontológico convencional. Assim, esses autores ressaltam que a maioria das falhas estão, provavelmente, interligadas com a habilidade e performance do operador e, portanto, há a necessidade da realização de cursos de capacitação para obtenção de melhores resultados clínicos.

Apesar da maioria dos profissionais afirmarem conhecer a técnica e ser capacitados para executá-la, as pesquisas mostraram que existem muitas dúvidas e opiniões diferentes sobre o TRA^{15,21}. Inclusive a percepção equivocada dos profissionais que ainda o consideram um "procedimento provisório", apesar das evidências científicas de longevidade do TRA^{3,25,26}.

Santos et al.²⁴ (2021) descrevem o TRA como um método terapêutico resolutivo, definitivo e de mínima intervenção. No entanto, evidências mais recentes, como as apresentadas por Panetta et al.²⁷ (2024), indicam que ainda é questionável se o CIV se mantém como um material adequado a médio e longo prazo. O estudo destaca suas propriedades físicas inferiores e maior suscetibilidade a falhas mecânicas, além da alta dependência de variáveis clínicas e da escassez de ensaios clínicos randomizados bem delineados, com tempo de seguimento prolongado (superior a seis anos). Apesar dessas limitações, no contexto da dentição decídua, o CIV é frequentemente considerado uma excelente opção, por demandar menor tempo clínico e menor rigor técnico quanto ao isolamento, o que favorece significativamente o manejo comportamental de pacientes não cooperativos^{3,4,10,12,25-27}.

Nesse sentido, outra incerteza entre os CD refere-se a escolha do material restaurador. O CIV restaurador de alta viscosidade é o material de eleição para o TRA devido a suas propriedades, como adesão às estruturas dentárias, biocompatibilidade, coeficiente de expansão térmica semelhante ao dente, elasticidade próxima à dentina, e capacidade de liberar e recarregar flúor, o que previne e contém o avanço da lesão cariosa^{3,4,25,26}.

Observou-se que alguns entrevistados equivocadamente confundiam o TRA com a adequação do meio bucal^{9,13}. Embora ambas as estratégias compartilhem o propósito de preservar a saúde bucal, constituem abordagens distintas e complementares⁴. Enquanto o TRA se caracteriza como uma técnica restauradora definitiva que prioriza a preservação da estrutura dental, a adequação do meio bucal foca na promoção de saúde e no controle imediato de infecções. Esta última utiliza materiais como o CIV ou o óxido de zinco e eugenol de forma provisória para o selamento em massa das cavidades, prevendo a substituição por um material definitivo em uma etapa clínica posterior²⁴.

Alguns participantes dos estudos preferem instrumentos rotatórios considerando-os mais rápidos e eficazes para a remoção de tecido cariado e para uma melhor limpeza da cavidade¹⁵. No entanto, é importante destacar que, no TRA convencional, esses instrumentos não são indicados para a remoção do tecido cariado irreversivelmente desorganizado, que deve ser realizada exclusivamente com instrumentos manuais, em consonância com o princípio da mínima intervenção. A técnica prioriza a preservação das estruturas dentais saudáveis²⁴. Por outro lado, na vertente do Tratamento Restaurador Atraumático Modificado (ARTm), admite-se o uso de instrumentos rotatórios de forma limitada ao esmalte, com a finalidade de facilitar o acesso à lesão cariosa subjacente. Ainda assim, a remoção do tecido cariado em dentina permanece sendo realizada com instrumentos manuais, preservando os princípios biológicos e conservadores da técnica¹⁷.

Entre os entrevistados nos estudos avaliados, alguns CD somente indicam o uso em dentes decíduos e outros em decíduos e permanentes. Alguns somente em dentes posteriores e outros tanto em dentes anteriores quanto posteriores. Em alguns casos sugerem a técnica para tratamento de pulpite com reversibilidade duvidosa^{10,14,16}. Estudos mais recentes mostram que o TRA pode ser realizado em dentes decíduos e permanentes, tanto anteriores como posteriores²⁷. É indicada para dentes em que as lesões cariosas afetaram a dentina, que possam ser usados os instrumentos manuais, sem comprometimento pulpar, sem sintomatologia dolorosa, sem fístula, abscesso, mobilidade ou outro sinal de comprometimento pulpar irreversível^{3,24}.

Alguns estudos indicam que os dentistas observaram uma redução na ansiedade dos pacientes durante as consultas odontológicas ao utilizarem a técnica TRA^{9,15,18,19,21}. Isso se deve, em parte, à ausência de instrumentos rotatórios, anestesia local e isolamento absoluto. Além disso, o uso de instrumentos manuais na remoção seletiva da dentina cariada gera menor estímulo térmico aos canalículos dentinários, o que explica a redução da sensação de dor^{1,3,24-26}.

Apesar das divergências sobre a técnica, muitos CD têm uma percepção positiva do TRA e apoiam sua utilização no serviço público. A maioria considera o TRA uma ferramenta eficaz para promoção de saúde e ampliação da resolatividade em saúde bucal. Reconhecido pela OMS e pelo Ministério da Saúde como uma abordagem de saúde coletiva, o TRA facilita o acesso a atendimentos odontológicos e contribui para o controle da cárie^{4,28}. No contexto do SUS, destaca-se que o TRA deve ser adotado pelas equipes de saúde bucal do Programa de Saúde da Família como alternativa simples e eficaz para prevenir e controlar a cárie²⁸.

O presente estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A predominância de estudos com delineamento transversal entre as fontes incluídas limita a capacidade de estabelecer relações de causalidade e acompanhar desfechos clínicos ao longo do tempo. Além disso, observou-se heterogeneidade metodológica entre os estudos analisados, incluindo variações nos instrumentos de coleta de dados, nos critérios de avaliação e nos contextos clínicos, o que pode comprometer a comparabilidade dos achados. Por fim, possíveis vieses de resposta, decorrentes de dados autorreferidos pelos profissionais, podem ter influenciado os resultados, não refletindo integralmente a prática clínica real.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo indicam que, embora o TRA seja amplamente conhecido e utilizado por CD atuantes na APS, ainda persistem lacunas importantes quanto à sua compreensão, indicações e aplicação clínica adequada. Observou-se que fatores como menor tempo de formação e maior nível de titulação estão associados a um maior conhecimento sobre a técnica, evidenciando a influência da formação acadêmica recente e da capacitação profissional contínua.

No que se refere à efetividade, a literatura aponta o TRA como uma abordagem resolutiva, especialmente no controle da cárie dentária, com benefícios adicionais como redução da ansiedade do paciente, menor invasividade e bom custo-benefício para o serviço público. Entretanto, a percepção dos profissionais nem sempre reflete essas evidências, sendo comum a subvalorização da técnica, muitas vezes associada a resultados clínicos insatisfatórios decorrentes de falhas na execução, desconhecimento dos protocolos ou limitações técnicas.

Além disso, foram identificadas incertezas quanto às indicações clínicas, ao material restaurador e aos princípios operatórios do TRA, incluindo equívocos conceituais, como sua confusão com a adequação do meio bucal e o uso inadequado de instrumentos rotatórios. Embora o CIV de alta viscosidade seja o material de eleição, questionamentos sobre seu desempenho a médio e longo prazo também contribuem para a insegurança dos profissionais.

Dessa forma, conclui-se que, apesar do reconhecimento do TRA como uma estratégia eficaz e relevante para a saúde pública, sua utilização ainda é marcada por inconsistências teóricas e práticas. Torna-se, portanto, fundamental investir em educação permanente, treinamento clínico e atualização profissional, a fim de promover maior adesão às diretrizes da técnica e, consequentemente, melhores desfechos clínicos na APS.

REFERÊNCIAS

1. Sahebalam R, Ghorbani M, Shirazi AS, Khosrojerdi M, Mowji M. Comparative success of minimally invasive treatments for cavitated caries in primary teeth: a network meta-analysis. BMC Oral Health. 2025;25(1):1469. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06832-3>
2. Balkan O, Savas S, Kucukyilmaz E. Correction: Evaluation of the remineralization potential of bioactive materials using different methods. Sci Rep. 2025;16(1):3066. <https://doi.org/10.1038/s41598-026-36852-0>

3. Navarro MF de L, Leal SC, Molina GF, Villena RS. Tratamento Restaurador Atraumático: atualidades e perspectivas. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2015;69(3):289-301. http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-52762015000200013&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. A saúde bucal no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2018.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 960, de 17 de julho de 2023. Dispõe sobre o pagamento por desempenho da saúde bucal na Atenção Primária à Saúde - APS, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. *Diário Oficial da União*. 18 jul 2023; Seção 1:237. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2023/prt0960_18_07_2023.html
6. Arrow P, Forrest H, Piggott S. Minimally Invasive Dentistry: Parent/Carer Perspectives on Atraumatic Restorative Treatments and Dental General Anaesthesia to the Management of Early Childhood Caries. *Front Oral Health*. 2021;2:656530. <https://doi.org/10.3389/froh.2021.656530>
7. De Sousa MNA, Bezerra ALD, Do Egypto IAS. Trilhando o caminho do conhecimento: o método de revisão integrativa para análise e síntese da literatura científica. *Obs Econ Latinoam*. 2023;21(10):18448-18483. <https://doi.org/10.55905/oelv21n10-212>
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Rev Panam Salud Publica*. 2022;46:e112. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>
9. Pinheiro S, Corralo DJ, do Prado Funk P. Conhecimento, frequência e indicações de uso do Tratamento Restaurador Atraumático por cirurgiões-dentistas da rede municipal de saúde de Passo Fundo, RS, Brasil. *RFO UPF*. 2016;21(3):325-330. http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-40122016000300007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
10. Busato IMS, Gabardo MCL, França BHS, Moysés SJ, Moysés ST. Avaliação da percepção das equipes de saúde bucal da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba (PR) sobre o tratamento restaurador atraumático (ART). *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(supl 1):1017-1022. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000700034>
11. Pierote JJA, Brito MHSF, Pinheiro LCR, Moura LDFADD, Lima MDDMD, Moura MSD. Knowledge and conduct of public health system dentist about atraumatic restorative treatment. *Rev Odontol UNESP*. 2017;46(2):82-89. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.06616>
12. Rios LE, Essado RE de P, Freire M do CM. Tratamento restaurador atraumático: conhecimentos e atitudes de cirurgiões-dentistas do serviço público de Goiânia - GO. *Rev Odontol UNESP*. 2013;35(1):75-80.
13. Oliveira BMB, Roncada JE, Yamakami SA, Fujimaki M, Terada RSS, Pascotto RC. Evaluation of the knowledge and use of ART by dentists at the 15th Regional Health Care Center of the State of Paraná. *Acta Sci Health Sci*. 2018;40:e35408. <https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v40i1.35408>
14. Kuhnén M, Buratto G, Silva MP. Uso do tratamento restaurador atraumático na Estratégia Saúde da Família. *Rev Odontol UNESP*. 2013;42(4):291-297. <https://doi.org/10.1590/S1807-25772013000400009>
15. Carlotto CA, Raggio DP, Cunha BGAV, Imparato JCP. Aceitabilidade do tratamento restaurador atraumático pelos cirurgiões-dentistas do serviço público em São Paulo. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2014;68(1):35-41. http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0004-52762014000100005&script=sci_arttext

16. Silva CTCD, Melo MMCDD, Katz CRT, Carvalho EJDA, Souza FBD. Incorporação da técnica de restauração atraumática por equipes de saúde bucal da atenção básica à saúde do Recife/PE. *Arq Odontol*. 2018;54:e06. <https://doi.org/10.7308/aodontol/2018.54.e06>
17. Schünke H, Knorst J, Teixeira G, Ortiz FR, Agostini BA, Ardenghi TM. Perception and Knowledge of Dentists in Southern Brazil Related to use of Atraumatic Restorative Treatment in the Public Health Service. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 2016;16(1):331-338. <https://doi.org/10.4034/PBOCI.2016.161.35>
18. Passos DC de A. TRA, por que não? Implementação do Tratamento Restaurador Atraumático como prática efetiva na Atenção Primária à Saúde [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2025.
19. Menezes V, Corrêa JCL, Lima JN de, Leite AF, Granville-Garcia AF. Percepção dos Cirurgiões-Dentistas da Cidade de Caruaru/PE Sobre o Tratamento Restaurador Atraumático. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr*. 2009;9(1):87-93. <https://doi.org/10.4034/1519.0501.2009.0091.0015>
20. Martins ADS, Rodrigues Chibinski AC, Gevert MV, Da Luz MC, Wambier DS. Tratamento Restaurador Atraumático: evolução do conhecimento e aceitação entre Cirurgiões-Dentistas da Estratégia Saúde da Família de Ponta Grossa - Paraná, Brasil ao longo de 5 anos. *Rev Bras Odontol*. 2019;76:e1466. <https://doi.org/10.18363/rbo.v76.2019.e1466>
21. Madastavicius SCL, Aquilante AG, Souto BGA, Rosell FL. Tratamento Restaurador Atraumático (ART) e acesso à saúde bucal no SUS: percepção de cirurgiões-dentistas da atenção primária à saúde. *Braz J Dev*. 2022;8(8):58711-58730. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n8-250>
22. Rezende LDCM, Nascimento F. Tratamento Restaurador Atraumático (ART): conhecimento, aplicação e aceitação pelos cirurgiões dentistas da rede pública do município de Carmo do Paranaíba-MG. *Rev Acta Científica*. 2016;6. <https://doi.org/10.21745/ac06-10>
23. Chibinski AC, Martins AS, Baldani MH, Wambier DS, Kriger L. Tratamento restaurador atraumático: percepção dos dentistas e aplicabilidade na atenção primária. *Rev Bras Odontol*. 2014;71(1):89-94. <https://doi.org/10.18363/rbo.v71i1.517>
24. Santos MALD, Couto GR, Mota SG, et al. O Tratamento Restaurador Atraumático e sua aplicabilidade no Sistema Único de Saúde: uma revisão bibliográfica. In: *Odontologia e Integralidade do Cuidado: aspectos da formação profissional e dos serviços de saúde*. 1ª ed. Guarujá: Editora Científica Digital; 2021. p. 231-247. <https://doi.org/10.37885/210203419>
25. Dipalma G, Inchingolo AM, Casamassima L, et al. Effectiveness of Dental Restorative Materials in the Atraumatic Treatment of Carious Primary Teeth in Pediatric Dentistry: A Systematic Review. *Children*. 2025;12(4):511. <https://doi.org/10.3390/children12040511>
26. Garbim JR, Laux CM, Tedesco TK, Braga MM, Raggio DP. Atraumatic restorative treatment restorations performed in different settings: systematic review and meta-analysis. *Aust Dent J*. 2021;66(4):430-443. <https://doi.org/10.1111/adj.12871>
27. Panetta A, Lopes P, Novaes TF, Rio R, Fernandes GVO, Mello-Moura ACV. Evaluating Glass Ionomer Cement Longevity in the Primary and Permanent Teeth—An Umbrella Review. *J Funct Biomater*. 2024;15(2):48. <https://doi.org/10.3390/jfb15020048>
28. Junior CADS, Dias PC. Tratamento restaurador atraumático: revisão narrativa da literatura. *Sci Gen*. 2024;5(2):493-499. <https://doi.org/10.22289/sq.V5N2A52>

Contribuições dos autores: MSC: Conceitualização (líder), Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Redação (rascunho original, revisão e edição); LAM: Conceitualização, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Redação (rascunho original, revisão e edição); LMSC: Curadoria de dados, Análise formal, Redação (revisão e edição); NSA: Metodologia, Redação (revisão e edição); KMHV: Conceitualização, Metodologia, Administração do projeto, Redação (rascunho original, revisão e edição).

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflitos de interesse de natureza pessoal, comercial, acadêmica ou financeira relacionados a este manuscrito.

Financiamento: Não houve financiamento específico para a realização deste estudo.

Disponibilidade de dados: Disponíveis mediante solicitação razoável ao autor correspondente.

Uso de IA generativa: Este manuscrito utilizou ferramentas de inteligência artificial generativa, ChatGPT - OpenAI, exclusivamente para aprimoramento da redação e estruturação textual. Todas as ideias, interpretações, conclusões e responsabilidade pelo conteúdo são dos autores.