



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TÉCNICAS DOS
PREPAROS DENTÁRIOS: CONSERVADORES VERSUS
INVASIVOS E SUAS IMPLICAÇÕES CLÍNICAS –
REVISÃO DE LITERATURA**

**Gabriella Rosa Fernandes
Heloísa Andrade Ozório**

**Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carla Mosconi
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Maysa Magalhães Vaz**

Trindade-GO
2024

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TÉCNICAS DOS PREPAROS DENTÁRIOS:
CONSERVADORES VERSUS INVASIVOS E SUAS IMPLICAÇÕES CLÍNICAS –
REVISÃO DE LITERATURA**

Gabriella Rosa Fernandes
Heloísa Andrade Ozório

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Odontologia.**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Carla Mosconi
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Maysa Magalhães Vaz

Trindade - GO
2024

Gabriella Rosa Fernandes

Heloísa Andrade Ozório

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TÉCNICAS DOS PREPAROS DENTÁRIOS:
CONSERVADORES VERSUS INVASIVOS E SUAS IMPLICAÇÕES CLÍNICAS –
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitário Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Odontologia, aprovada pela seguinte banca
examinadora:

Prof^a.Dr^a. Carla Mosconi

Centro Universitário Goyazes

Prof. Esp. Marcos Vinícius S. Moraes

Centro Universitário Goyazes

Prof. Dr^a Maysa Magalhães Vaz

Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Trindade - GO

03/Dez/2024

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TÉCNICAS DOS PREPAROS DENTÁRIOS: CONSERVADORES VERSUS INVASIVOS E SUAS IMPLICAÇÕES CLÍNICAS – REVISÃO DE LITERATURA

Gabriella Rosa Fernandes¹; Heloísa Andrade Ozório¹; Carla Mosconi²; Maysa Magalhães Vaz²

RESUMO

INTRODUÇÃO: A odontologia minimamente invasiva tem ganhado destaque por priorizar a preservação dos tecidos biológicos, oferecendo diversos benefícios clínicos. Essa abordagem melhora a adesão ao esmalte, diminui o risco de fraturas e prolonga a longevidade dos tratamentos, além de minimizar a sensibilidade pós-operatória. No entanto, o preparo insuficiente ou inadequado pode causar inflamação gengival e comprometer a estabilidade e a estética das restaurações.

OBJETIVO: Este estudo objetiva analisar as implicações clínicas dos diferentes tipos de preparo dentário, com foco na odontologia minimamente invasiva. Serão avaliados os benefícios na preservação da estrutura dentária, os impactos de adesão ao esmalte, os riscos de fraturas e os efeitos clínicos de preparos dentários conservadores versus invasivos.

METODOLOGIA: Foi realizada uma revisão integrativa da literatura em bases de dados como Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Foram selecionados 37 artigos entre 2000 e 2024, com critérios específicos que incluíram estudos relevantes e confiáveis sobre preparos dentários e suas implicações clínicas.

RESULTADOS: A presente revisão de literatura revelou que os preparos conservadores oferecem vantagens importantes, como uma adesão mais duradoura e menor risco de fraturas em comparação aos preparos invasivos. No entanto, preparos insuficientes podem causar sobrecontorno e inflamação gengival. Casos clínicos e estudos longitudinais indicam que restaurações minimamente invasivas apresentam taxas de sucesso e longevidade satisfatórias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: As técnicas minimamente invasivas são eficazes na preservação da estrutura dentária e promovem alta taxa de sucesso clínico, quando bem indicadas. Estudos futuros são recomendados para avaliar os efeitos de longo

prazo dessas técnicas. Conclui-se que a abordagem minimamente invasiva é promissora na odontologia restauradora, desde que utilizada com base em critérios rigorosos.

PALAVRAS-CHAVE: Esmalte dentário, estética, longevidade, tecidos, odontologia.

¹Acadêmico do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

²Orientadora: Prof^a. Dr^a. do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

COMPARATIVE EVALUATION OF DENTAL PREPARATION TECHNIQUES: CONSERVATIVE VERSUS INVASIVE AND THEIR CLINICAL IMPLICATIONS – LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

INTRODUCTION: Minimally invasive dentistry has gained prominence for prioritizing the preservation of biological tissues, offering several clinical benefits. This approach improves adhesion to enamel, reduces the risk of fractures and prolongs the longevity of treatments, in addition to minimizing postoperative sensitivity. However, insufficient or inadequate preparation can cause gingival inflammation and compromise the stability and aesthetics of restorations.

OBJECTIVE: This study aims to analyze the clinical implications of different types of tooth preparation, focusing on minimally invasive dentistry. The benefits in preserving tooth structure, the impacts of adhesion to enamel, the risks of fractures and the clinical effects of conservative versus invasive tooth preparations will be evaluated.

METHODOLOGY: An integrative literature review was performed in databases such as Google Scholar, PubMed and SciELO. Thirty-seven articles were selected between 2000 and 2024, with specific criteria that included relevant and reliable studies on dental preparations and their clinical implications.

RESULTS: This literature review revealed that conservative preparations offer important advantages, such as longer-lasting adhesion and lower risk of fractures compared to invasive preparations. However, insufficient preparations can cause overcontouring and gingival inflammation. Clinical cases and longitudinal studies indicate that minimally invasive restorations have satisfactory success rates and longevity.

FINAL CONSIDERATIONS: Minimally invasive techniques are effective in preserving tooth structure and promote a high rate of clinical success, when well indicated. Future studies are recommended to evaluate the long-term effects of these techniques. It is concluded that the minimally invasive approach is promising in restorative dentistry, as long as it is used based on rigorous criteria.

KEYWORDS: Dental enamel, aesthetics, longevity, tissues, dentistry.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é o resultado de uma jornada que não teria sido possível sem o apoio e a inspiração de muitas pessoas, às quais somos profundamente gratas. Primeiramente, queremos agradecer a Deus, por ter nos permitido chegar até aqui. Agradecer também aos nossos pais, por todo o carinho, apoio e compreensão, especialmente nos momentos mais desafiadores.

Manifestamos nossa gratidão às professoras e orientadoras, Carla Mosconi e Maysa Magalhães, que nos guiou com paciência, sabedoria e dedicação. Seu apoio foi essencial para que conseguíssemos superar os desafios e alcançar os objetivos deste projeto.

Agradecer aos professores e à instituição de ensino, por todo o conhecimento transmitido e por proporcionarem um ambiente propício ao crescimento acadêmico e pessoal.

Por fim, somos gratas a todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho. A cada um de vocês, o nosso muito obrigado!

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
METODOLOGIA.....	13
RESULTADOS	15
DISCUSSÃO	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

INTRODUÇÃO

A odontologia minimamente invasiva tem sido objetivo de discussão crescente no contexto da saúde, destacando-se a importância da preservação dos tecidos biológicos. A preservação desses tecidos traz consigo uma série de benefícios significativos. Entre eles, destaca-se a conservação da estrutura dentária, que não apenas facilita a adesão, dado que a adesão ao esmalte é mais eficaz do que à dentina, mas também reduz os riscos de fraturas e aumenta a longevidade dos tratamentos. Além disso, contribui para uma menor sensibilidade pós-operatória e para a preservação da vitalidade pulpar.

Ademais, a cor e o formato ideais com facetas laminadas cerâmicas, por exemplo, podem ser alcançadas de forma consistente com a menor quantidade de redução dentária (COACHMAN et al., 2014). Contudo, a preparação insuficiente afeta negativamente os tecidos gengivais, podendo o sobrecontorno levar à inflamação gengival. Segundo Brunton, Aminian e Wilson (2000), a redução dentária inadequada pode iminentemente levar ao aumento do volume da faceta enquanto a redução excessiva resulta em uma exposição desnecessária da dentina.

Nesse âmbito, vale salientar que, segundo a pesquisa de Maier et al. (2024), em que foi utilizado o sistema CAD/CAM as restaurações minimamente invasivas mostraram uma sobrevida clínica de 96,8 a 100% de sucesso clínico. Mostrando assim, que um preparo minimamente invasivo é realmente respaldado pelas pesquisas. Pode-se destacar que a ligação confiável ao esmalte obtida com a técnica adesiva teve grande impacto na preparação dos designs dentários, resultando em significativa preservação da estrutura dental. A retenção em esmalte tornou-se uma questão importante para o projeto de preparação. Pois, a preservação dessa estrutura dental promove uma ligação superior à dentina, menor sensibilidade pós-cimentação, melhor suporte da restauração cerâmica e menor intervenção endodôntica (EDELHOFF e SORENSEN, 2002). Em contrapartida, o preparo dentário extenso pode causar hipersensibilidade e danos pulpares. Por esse motivo, o desenvolvimento de materiais adesivos, possibilitaram as restaurações menos invasivas (LEE et al., 2019).

Contudo, o preparo insuficiente também gera problemas. Destacando em relação as facetas e lentes de contato, o protético responsável muitas vezes precisa aumentar o volume da restauração. Esse volume na margem gengival resulta em um perfil de emergência ruim, gerando má adaptação marginal, descolamento e falha de cimento a longo prazo (AMINIAN e BRUNTON, 2003). Também, foi demonstrado que o volume excessivo afeta negativamente o perfil de emergência, o que pode iniciar uma inflamação na gengiva adjacente (BRUTON; AMINIAN e WILSON, 2000). Já o aumento de volume no terço incisal da restauração pode alterar a relação protusiva, levando a carga oclusal atípica da faceta e possível fratura subsequente. Além disso, restaurações indiretas, como facetas cerâmicas devem manter o perfil de emergência adequado e margens gengivais adequadas, afim de, diminuir a incidência de retenção de placa, contribuindo assim para a manutenção da saúde periodontal (CUNHA et al., 2014).

Porém, para que se mantenha o perfil de emergência adequado e se evitem problemas futuros, é necessário que o preparo seja feito de maneira devidamente quantificada. Portanto, embora a odontologia minimamente invasiva seja extremamente importante, a experiência clínica mostrou que é essencial pelo menos uma redução suficiente para obter linhas de acabamento cervicais e interproximais claras (NETO et al., 2019). Ou seja, dar ao protético a capacidade de trabalhar bem com os limites das restaurações, evitando sobrecontornos indesejados e garantindo margens bem acabadas, além de, uma transição mais natural entre o dente e a restauração (NETO et al., 2019).

Sob esse viés, também vale ressaltar sobre a importância da relação do preparo com os riscos de fraturas. Segundo uma pesquisa que analisou a resistência à fratura de restaurações parciais de cerâmica colocadas em molares com diferentes designs de preparo, descobriu-se que preparos envolvendo maior perda de estrutura dentária reduzem a resistência à fratura (SOARES et., 2016 apud OYAR; DURKAN, 2018). Nesse âmbito, ressalta-se os resultados da pesquisa de Velloso et al. (2018), que por meio de uma análise, mostraram que o preparo cavitário convencional para onlay resultou em maior concentração de tensão na restauração cerâmica e no dente remanescente do que o preparo conservador para esse mesmo tipo de restauração. Salientando assim, que os preparos

conservadores exibiram maior resistência à fratura e redução da concentração de tensões, segundo essa pesquisa.

À medida que mais estruturas dentárias são removidas, maior será as tensões dentárias e menor a resistência à fratura. O preparo cavitário conservador confirmou que a espessura uniforme do material frágil é importante para a distribuição de tensões entre estruturas com diferentes módulos elásticos. Desse modo destaca-se que, a união de uma faceta com dentina, que por sua vez tem maior flexibilidade sob a força gravitacional da carga, pode resultar em maiores concentrações de tensões, criando um ambiente ideal para o surgimento de propensões à fratura (ROWNAQ, 2023). A análise dos elementos mostrou que o preparo cavitário influenciou mais a concentração de tensões do que o tipo de cerâmica. Além disso, o aumento da espessura da cerâmica resultou em maior concentração de tensões dentro do material. Na presença de níveis mais elevados dos fatores de concentração de tensões e alta carga empregada na superfície oclusal, a tensão concentrada pode resultar na formação e propagação de fissuras, causando fratura e falha estrutural (VELLOSO et al., 2018).

Além de todos os aspectos já citados, a preservação de máxima estrutura dentária saudável é essencial para a longevidade dos dentes, bem como das restaurações (OYAR e DURKAN, 2018). Segundo Velloso et al. (2018), a preservação da estrutura de um dente saudável e o uso de materiais restauradores com propriedades mecânicas semelhantes à estrutura dental podem proporcionar maior longevidade do complexo dente – restauração. As facetas com preparo mínimo demonstram vantagens, como taxas de sobrevivência aumentadas e períodos médios de sucesso prolongado, implicando, assim, no seu potencial como opções restauradoras viáveis a longo prazo. Um tema comum entre os estudos enfatiza que as facetas com preparo mínimo apresentam vantagens significativas sobre as facetas convencionais, particularmente em relação a taxa de sobrevivência e longevidade (ROWNAQ, 2023).

Para se alcançar a cor desejada com preparo dentário minimamente invasivo, deve-se conhecer as indicações. Dentre elas estão: descoloração dentária leve e moderada (dentes com pigmentação de tetraciclina e fluorose dentária) com efeitos insatisfatórios com o clareamento dental, mal formação dentária (hipoplasia ou hipocalcificação do esmalte), restaurações de cavidades Classe III, IV e V com

cor insatisfatória, diastemas de dentes anteriores, correção de black spece, microdontia, pequenos defeitos na borda incisal, leve torção ou inclinação lingual de dentes anteriores anteriores que não respondem bem ao tratamento ortodôntico (YU et al., 2019). Sendo assim, ao levar em consideração a cor inicial e final desejada para o dente, é imprescindível a comunicação entre o dentista e o protético. O dentista deve informar ao técnico, por meio de fotografias, qual a cor real do dente e a cor desejada. Assim, juntos devem decidir a espessura necessária para modificar a cor e obter uma estética favorável com o sistema cerâmico de sua escolha (COACHMAN et al., 2014).

Considerando todos esses aspectos, as preparações para restaurações indiretas, como as facetas cerâmicas, requerem que o operador reduza a superfície dental de forma uniforme, preservando o máximo de estrutura dental. A redução inadequada pode potencialmente levar ao aumento do volume da faceta, enquanto a redução excessiva acarreta desnecessariamente em uma exposição mais extensa da dentina. Se o operador não conseguir uma redução uniforme, é comum encontrar áreas de redução inadequadas e desnecessariamente extensas dentro do preparo (BRUTON; AMINIAN e WILSON, 2000). Podendo assim, acarretar uma série de prejuízos. Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo fazer uma análise criteriosa sobre as implicações clínicas em relação aos preparos dentários.

Tendo em vista os aspectos mencionados acima, justifica-se a necessidade de explorar e detalhar a importância da odontologia minimamente invasiva, especialmente no contexto de restaurações dentárias, como as facetas cerâmicas. Essa abordagem visa a preservação dos tecidos biológicos, que traz inúmeros benefícios, como a conservação da estrutura dentária, redução de riscos de fraturas, aumento da longevidade dos tratamentos e minimização da sensibilidade pós-operatória.

O presente estudo tem como objetivo descrever as implicações clínicas relacionadas aos preparos dentários, enfatizando a importância da odontologia minimamente invasiva. Com os seguintes aspectos em específicos:

- Analisar os benefícios da conservação da estrutura dentária na odontologia minimamente invasiva, destacando a eficácia da adesão ao esmalte e a redução dos riscos de fraturas.

- Investigar como a técnica adesiva e a retenção ao esmalte influenciam na preservação da estrutura dentária e no suporte das restaurações cerâmicas.
- Avaliar os efeitos negativos de preparos dentários insuficientes, como sobrecontorno e inflamação gengival.
- Analisar a taxa de sucesso clínico das restaurações minimamente invasivas utilizando sistemas CAD/CAM, como mostrado nas pesquisas.
- Estudar as vantagens das facetas com preparo mínimo em termos de taxas de sobrevivência e longevidade.

METODOLOGIA

Este estudo engloba uma revisão integrativa da literatura, focalizada nas implicações clínicas dos diversos preparos dentários, desde os conservadores até os mais invasivos. Para delinear o objetivo da pesquisa, formulou-se a seguinte questão central: vantagens, desvantagens e o qual a influencia do preparo dental na taxa de sucesso dos procedimentos.

Para a produção desta revisão sistemática, com intuito de fazer uma avaliação comparativa das técnicas dos preparos dentários, comparando preparos conservadores e invasivos e suas implicações clínicas, foi feito uma pesquisa em diversas bases de dados. Entre essas bases eletrônicas de dados estão: Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Foram considerados como requisitos importantes, a relevância e a publicação em revistas conhecidas e confiáveis.

Para confecção deste projeto foram encontrados 44 artigos, após a leitura foram selecionados 37 artigos. Nos quais as buscas se basearam em termos como: ``tooth preparation``, ``tooth preparation and color``, ``invasive thooth preparation``, alguns descritores encontrados no DeCS (Descritores de Ciência e Saúde). Desses 37 artigos utilizados, 14 deles foram elegidos , de maneira que contribuíram ativamente para presente revisão de literatura.

A seleção dos artigos realizadas aconteceu no período de março de 2024 a maio de 2024, após as buscas foram selecionados os artigos escritos entre setembro de 2000 até março de 2024. A questão norteadora adotada para a atual revisão bibliográfica foi: Comparação entre a extensão dos preparos dentários e

quais as influências desses preparos invasivos e conservadores.

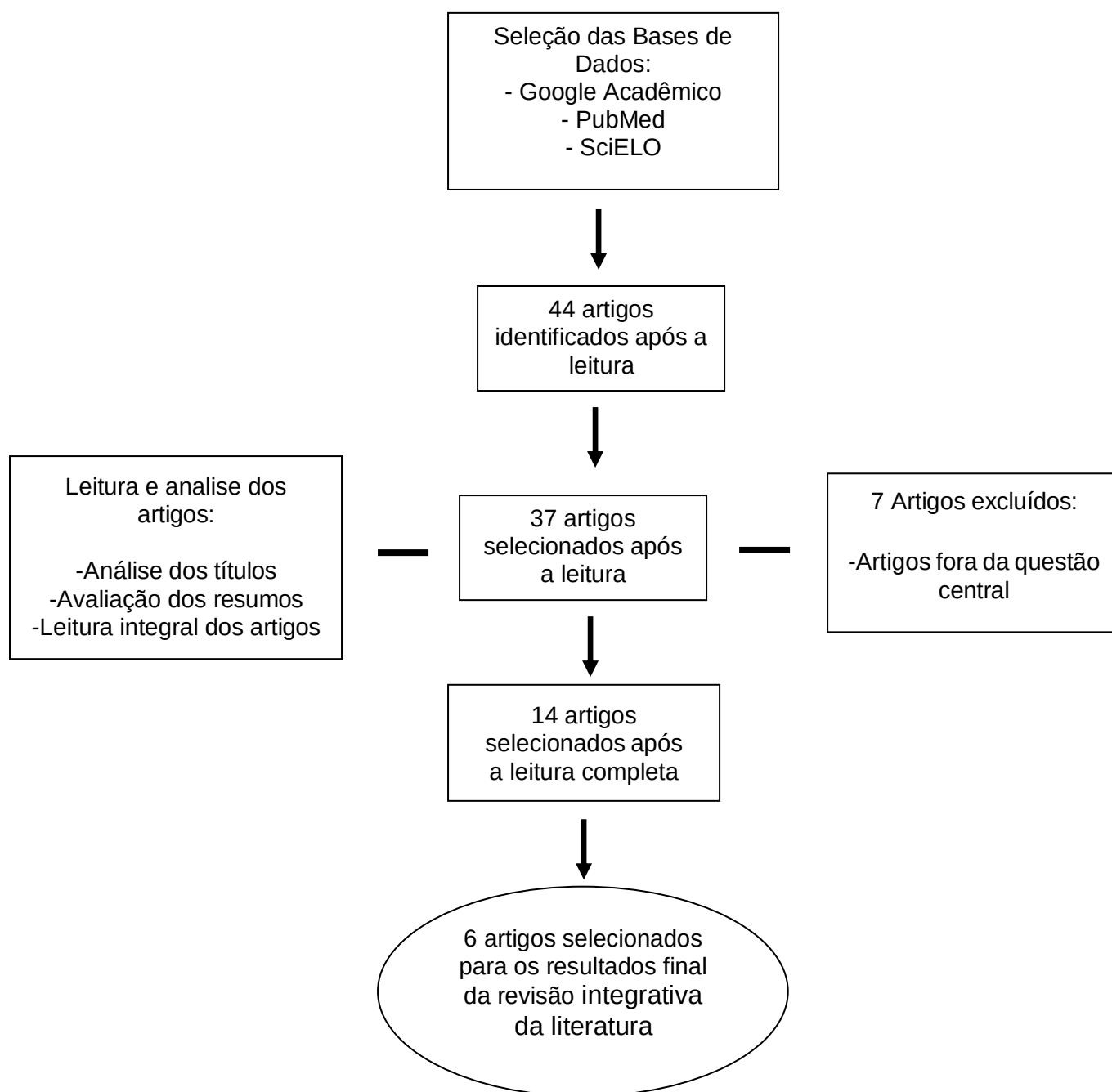
Para a organização dos dados foi executada uma leitura detalhada de cada artigo, destacando os que responderam ao objetivo do estudo. Em seguida, foi elaborada uma síntese dos estudos escolhidos, observando confluências e divergências. Os dados evidenciados na análise serão discutidos de acordo com a literatura e apresentados de maneira descritiva, possibilitando suprir os objetivos de comparação e influências entre os diversos preparos.

Em relação aos critérios de exclusão, foram deixados de fora os artigos que não se tratavam diretamente da pergunta central, assim como editoriais, cartas ao editor, resumos, opiniões de especialistas, outras revisões, correspondências, resenhas, capítulos de livros e revisões de literatura. Dado o processo de busca nas pesquisas, procedeu-se à análise dos títulos, seguida da avaliação dos resumos, e por fim, à leitura integral dos artigos. Foram selecionados aqueles que atendiam aos critérios de objetivo da presente revisão de literatura, para contribuir efetivamente com a análise criteriosa dos impactos clínicos referente aos preparos dentários.

RESULTADOS

Através da figura 1, é apresentado um fluxograma o qual destaca-se o caminho seguido no processo de construção da amostra analisada na presente revisão, sendo apontados os resultados posteriormente a aplicação dos critérios de exclusão:

Figura 1. Fluxograma das buscas no portal regional do GOOGLE ACADEMICO, PUBMED e SciELO.



Para extrair os dados dos artigos selecionados, foi utilizado um instrumento padronizado com os seguintes itens: autores, ano de publicação, objetivos, metodologia e principais resultados encontrados (Quadro 1).

Quadro 1. Artigos selecionados para o estudo sobre avaliação comparativa de técnicas dos preparos dentários: conservadores versus invasivos e suas implicações clínicas.

AUTOR/ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	PRINCIPAIS RESULTADOS
MAIER et al., 2024	Avaliar o desempenho clínico de médio a longo prazo de restaurações minimamente invasivas de resina composta (RBC) CAD/ CAM e facetas diretas de RBC em pacientes com desgaste dentário grave, analisando a sobrevivência das restaurações em um período de até 5,5 anos.	Os pacientes foram submetidos a um protocolo de restauração que incluiu preparações dentárias minimamente invasivas, seguidas pela aplicação de restaurações indiretas em CAD/ CAM e facetas diretas. Em relação as falhas, foram categorizadas em três níveis: F1 (deficiências graves), F2 (deficiências localizadas) e F3 (pequenas	O acompanhamento clínico revelou uma taxa de falhas significativa, com as falhas mais comuns sendo fraturas. A análise da sobrevivência das restaurações foi realizada utilizando gráficos de Kaplan-Meier, destacando a influência do tipo de dente na probabilidade de falha.

		fraturas).	
CUNHA et al., 2014	Demonstra uma abordagem restauradora para melhorar a situação oclusal, periodontal e estética de pacientes com dentes anteriores desgastados e com múltiplos diastemas.	Estudo de caso clínico que envolve a reabilitação estética e funcional de uma paciente com dentes anteriores desgastados e diastemas, utilizando facetas laminadas de vitrocerâmica de espessura mínima.	O estudo mostrou que o tratamento com facetas laminadas de vitrocerâmica de espessura mínima foi eficaz em melhorar a estética, a função oclusal e a saúde periodontal da paciente.
ROWNAQ, 2023	Comparar facetas convencionais (CVs) com facetas minimamente invasivas ou sem preparo (MPVs) no campo da prótese dentária.	Revisão sistemática seguindo o protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta- Analyses) para garantir rigor e transparência.	Houve vantagens das MPVs em termos de eficácia, estética, e saúde periodontal, sugerindo que técnicas minimamente invasivas são uma opção viável e eficaz na prática clínica de facetas.
NETO et al., 2019	Apresentar um protocolo passo a passo para preparos dentários	Estudo clínico.	O estudo mostrou que com o uso dessa técnica possibilitou preparos dentários

	minimamente invasivos, utilizando a técnica denominada "mock-up drive".		significativamente menos invasivos, com foco em manter a estrutura natural do dente e garantir a durabilidade e adesão das facetas.
AMINIAN e BRUNTON, 2003	Demonstra uma abordagem experimental que investiga o efeito de três diferentes técnicas de preparação dentária na profundidade do preparo de dentes para coroas metalocerâmicas.	Estudo experimental in vitro, onde os autores comparam diferentes técnicas de preparação dentária para coroas metalocerâmicas em dentes tipodont (modelos artificiais).	O estudo mostrou que diferentes técnicas de preparo dentário produzem variações nas profundidades de redução para coroas metalocerâmicas. Indicando que o preparo à mão livre podem resultar em subpreparo labial e superpreparo incisal. Portanto, os autores recomendam o uso de dispositivos como brocas calibradoras de profundidade ou índices de silicone para melhorar a precisão no preparo para coroas metalocerâmicas.
VELLOSO et al., 2018	Avaliar o efeito do desenho do preparo cavitário e do tipo de cerâmica na distribuição de tensões, deformação	Estudo experimental in vitro, onde os autores conduziram experimentos em laboratório com	O estudo mostrou que o dissilicato de lítio e o preparo conservador são recomendados para melhorar o desempenho biomecânico das restaurações.

	dentária, resistência à fratura e modo de fratura em molares humanos restaurados com onlays.	dentes extraídos e simulações de elementos finitos para analisar esses efeitos, usando métodos estatísticos para interpretar os resultados.	
--	--	---	--

Fonte: Autoras do Trabalho (2024).

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam que, ao comparar a extensão dos preparos dentários, as abordagens conservadoras devem ser priorizadas devido às inúmeras vantagens proporcionadas ao tratamento restaurador. Dentre essas vantagens, pode-se citar a adesão confiável ao esmalte dental como um dos principais benefícios. O esmalte, devido à sua natureza altamente mineralizada, proporciona uma superfície mais estável e confiável para adesão em comparação à dentina. Por sua vez, quando o preparo é estendido até a dentina, é necessária uma condução adequada em relação às fibras colágenas e às enzimas metaloproteinases. Por conseguinte, pode ser necessário utilizar materiais que ajudem nessa condução. Sendo assim, a adesão ao esmalte, além de ser mais previsível, resulta em uma retenção mais duradoura e menos suscetível à ativação das enzimas metaloproteinases, que degradam as fibras colágenas, comprometendo a adesão ao longo do tempo. Desse modo, a quantidade de preparo realizada deve sempre ser planejada de forma a preservar ao máximo a estrutura dental, favorecendo a longevidade do tratamento restaurador.

Como já mencionado, a espessura da dentina exposta após a preparação pode influenciar significativamente a expectativa de vida do tratamento. Estudos realizados por Neto et al. (2019) indicam que preparos mais profundos, que expõem a dentina, aumentam o risco de microinfiltração e insucesso na adesão. Isso ocorre porque as fibras colágenas aumentam a dificuldade de adesão, além de aumentar a probabilidade de falhas no selamento, permitindo infiltrações

bacterianas.

Em relação às facetas cerâmicas, quando a espessura ultrapassa 1,5 mm, observa-se uma limitação na eficiência da polimerização dos cimentos fotopolimerizáveis, principalmente em cerâmicas com maior opacidade (Cunha et al., 2014). Isso pode comprometer tanto a integridade da cimentação quanto a durabilidade da restauração. Desse modo, enfatiza-se que a escolha correta do protocolo de cimentação é um fator determinante para a longevidade das restaurações. Portanto, a adesão otimizada em esmalte, aliada a um protocolo de cimentação rigoroso, contribui diretamente para o sucesso a longo prazo das restaurações.

Vale ressaltar que a união de facetas cerâmicas à dentina apresenta desafios adicionais aos já citados. Conforme destacado por Rownaq (2023), essa união gera maiores concentrações de tensões na interface adesiva, aumentando o risco de fraturas ao longo do tempo. A dentina, por ser um tecido menos rígido que o esmalte, reage de maneira diferente às forças mastigatórias, o que pode comprometer a resistência estrutural da restauração. Esse fenômeno enfatiza a importância de realizar preparos minimamente invasivos, focados na preservação da maior quantidade possível de esmalte, o que permite uma adesão mais eficaz e reduz as chances de complicações, como descolamentos ou fraturas prematuras.

Preparos conservadores não beneficiam apenas facetas e lentes de contato, mas também são altamente eficazes em restaurações indiretas realizadas em dentes posteriores. Nesses casos, a preservação da estrutura dentária natural é essencial para manter a resistência à fratura do dente. De acordo com Velloso et al. (2018), a remoção excessiva de estrutura dentária aumenta a tensão sobre o remanescente dentário, tornando-o mais suscetível à fratura. Além disso, como já mencionado, o excesso de remoção de tecido pode facilitar a ocorrência de microinfiltrações, o que compromete a integridade da interface adesiva e pode levar ao fracasso precoce do tratamento. Neto et al. (2019) também relatam que preparos mais invasivos estão associados a um maior risco de fraturas adesivas, o que reforça a importância de manter uma abordagem minimamente invasiva sempre que possível.

Por outro lado, preparos insuficientes apresentam uma série de desvantagens, tanto estéticas quanto funcionais. Preparos que não respeitam o

perfil de emergência adequado podem resultar em uma estética insatisfatória e em inflamação gengival significativa, como apontado por Brunton, Aminian e Wilson (2000). A inflamação gengival ocorre devido ao perfil de emergência inadequado da restauração, que pode dificultar a higiene adequada e promover o acúmulo de biofilme na margem gengival. Dessa forma, a saúde gengival deve ser uma prioridade durante a execução do preparo, sendo recomendada a profilaxia dentária adequada, tratamento periodontal prévio e uma avaliação criteriosa do perfil de emergência. Cunha et al. (2014) destacam que um perfil de emergência inadequado resulta em maior retenção de placa bacteriana, o que não só compromete a saúde gengival, mas também pode afetar a longevidade da restauração.

Embora os preparos minimamente invasivos proporcionem melhor adesão e maior longevidade das restaurações, é fundamental que o preparo seja suficientemente amplo para evitar sobrecontornos indesejados, que também podem resultar em inflamação gengival e outras complicações. Neto et al. (2019) ressaltam que, embora a mínima invasão deva ser priorizada, é necessário equilíbrio para garantir que a restauração tenha um contorno adequado e que não ocorram problemas funcionais ou estéticos devido a um preparo insuficiente. Assim, o preparo minimamente invasivo deve ser corretamente indicado para garantir o sucesso do tratamento.

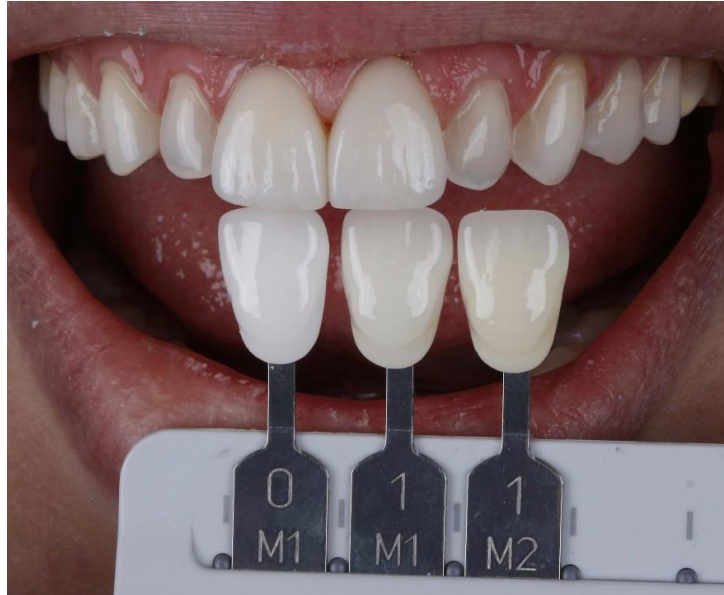
Sob esse viés, evidencia-se um caso em que o preparo conservador foi bem indicado. No qual a paciente não estava satisfeita com a coloração dos dentes 12, 13, 22 e 23. Foi então proposto para a paciente o tratamento com facetas em resina com preparos minimamente invasivos.

Figura 2: caso inicial



Após o preparo foi feita a seleção de cor, na figura 3 pode-se notar que o preparo foi mínimo.

Figura 3: preparo e seleção de cor



Na figura 4 com as facetas finalizada, tem-se uma estética favorável, e um perfil de emergência que não resultou em inflamação gengival. Assim, fica evidente que, quando bem indicadas, as restaurações de preparos minimamente invasivos têm grande chance de sucesso.

Figura 4: resultado final



Estudos clínicos também suportam a viabilidade e o sucesso das restaurações minimamente invasivas. Maier et al. (2024) relatam que, após 5,5 anos de acompanhamento, as taxas de sobrevivência de restaurações em dentes severamente destruídos, mas tratados com preparos minimamente invasivos, variaram entre 70,7% e 97,1%. Esses dados são corroborados por outros estudos, que demonstram que taxas de sucesso e de sobrevivência mais altas estão diretamente relacionadas à preservação de estrutura dental saudável. O estudo de Rownaq (2023) reforça que o uso de preparos minimamente invasivos, especialmente em cerâmicas, pode resultar em melhores resultados clínicos a longo prazo, devido à preservação da estrutura dentária e ao uso de protocolos adesivos modernos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como propósito investigar a eficácia de técnicas minimamente invasivas nos tratamentos restauradores. Os resultados obtidos demonstraram que as técnicas minimamente invasivas proporcionam resultados satisfatórios quando bem indicadas e aplicadas, alcançando alta taxa de sucesso quando associadas a preparos conservadores. Apesar da eficácia comprovada das técnicas, é importante ressaltar que sua indicação deve ser feita com base em critérios clínicos bem definidos para que o sucesso seja alcançado. Estudos futuros podem elucidar como restaurações realizadas com técnicas minimamente invasivas se comportam por longos períodos de acompanhamento, visando avaliar a durabilidade e os resultados clínicos em um prazo maior. Conclui-se que técnicas minimamente invasivas representam uma alternativa promissora na preservação da estrutura dentária, quando bem indicadas e aplicadas de forma criteriosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-HARBI, F.; AHMAD, I. A guide to minimally invasive crown lengthening and tooth preparation for rehabilitating pink and white aesthetics. **J British Dental**, v. 224, p. 228-234, 2018.

AMINIAN, A.; BRUNTON P. A. A comparison of the depths produced using three different tooth preparation techniques. **J Prosthet Dent**, v. 89, p. 19-22, 2003.

BRUNTON, P. A.; AMINIAM, A.; WILSON, N. H. F. Tooth preparation techniques for porcelain laminate veneers. **British Dental Journal**, v. 189, n. 5, p. 260-262, 2000.

CAPONI, L.; RASLAN, F.; ROIG, M. Fabrication of a facially generated tooth reduction guide for minimally invasive preparations: A dental technique. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 127, p. 689-694, 2022.

COACHMAN, C. et al. The Influence of Tooth Color on Preparation Design for Laminate Veneers from a Minimally Invasive Perspective: Case Report. **J Periodontics Restorative Dent**, v. 34, n. 4, p. 453-359, 2014.

CUNHA, L. F. et al. Esthetic, occlusal, and periodontal rehabilitation of anterior teeth with minimum thickness porcelain laminate veneers. **J Prótese Dent**, 2014.

EDELHOFF, D.; SORENSEN, J. A. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. **J Prosthet Dent**, v. 87, n. 5, 2002.

JURADO, C. A. et al. A customized metal guide for controllable modification of anterior teeth contour prior to minimally invasive preparation. **The Saudi Dental Journal**, v. 33, p. 518-523, 2021.

LEE, H. et al. Virtual diagnostics and guided tooth preparation for the minimally invasive rehabilitation of a patient with extensive tooth wear: A validation of a digital

workflow. **J Prótese Dent**, v. 123, p. 20-26, 2020.

MAIER, E. et al. CAD/CAM resin-based composite restorations in severe tooth wear patients. **Dental Materials**, v. 40, p. 767-776, 2024.

MONDELLI, J. et al. Assessment of a conservative approach for restoration of extensively destroyed posterior teeth. **J. Appl. Oral Sci**, v. 27, 2019.

NETO, A. F. et al. Tooth preparation for ceramic veneers: when less is more. **J Esthet Dent**, v. 14, n. 2, 2019.

OYAR, P.; DURKAN, R. Effect of cavity design on the fracture resistance of zirconia onlay ceramics. **Niger J Clin Pract**, v. 21, n. 6, 2018.

PARKER, M. H. Resistance form in tooth preparation. **The Dental Clinics Of North America**, v. 48, p. 387-396, 2004.

RAM, H. K.; SHAH, R. J.; AGRAWAL, H. S. Evaluation of three different tooth preparation techniques for metal ceramic crowns by comparing preparation depths: An *in vitro* study. **J Indian Prosthodont Soc**, v. 15, n. 2, 2015.

ROWNAQ, A. B. M. R. Conventional Versus Minimally Invasive Veneers: A Systematic Review. **Cureus**, v. 15, 2023.

SOARES, P. V. et al. Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. **Quintessence Int**, v. 45, n. 2, 2014.

VELLOSO, A. L. S. V. et al. Effect of cavity preparation design and ceramic type on the stress distribution, strain and fracture resistance of CAD/CAM onlays in molars. **J. Appl. Oral Sci**, v. 26, 2018.

YU, H. Y. Minimal invasive microscopic tooth preparation in esthetic restoration: a specialist consensus. **International J of Oral Science**, v. 11, n. 31, 2019.