



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**EFICÁCIA DOS ALINHADORES EM COMPARAÇÃO AOS APARELHOS
ORTODÔNTICOS FIXOS TRADICIONAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Andressa Vieira Silva
Geovanna Julia Ferreira Fragoso

Orientador: Prof. Dr. Maurício Guilherme Lenza

Trindade-GO
2025
CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

CURSO DE ODONTOLOGIA

**EFICÁCIA DOS ALINHADORES EM COMPARAÇÃO AOS APARELHOS
ORTODÔNTICOS FIXOS TRADICIONAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

**Andressa Vieira Silva
Geovanna Julia Ferreira Fragoso**

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

Orientador: Prof. Dr. Maurício Guilherme Lenza

**Trindade - GO
2025
Andressa Vieira Silva
Geovanna Julia Ferreira Fragoso**

**EFICÁCIA DOS ALINHADORES EM COMPARAÇÃO AOS APARELHOS
ORTODÔNTICOS FIXOS TRADICIONAIS: UMA 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. Dr. Maurício Guilherme Lenza
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Prof. Esp. Débora Peres Lacerda
Centro Universitário Goyazes - UniGoyazes

Prof. Me. Simon Rodrigo Souza Costa

Trindade - GO

03/12/2025

**EFICÁCIA DOS ALINHADORES EM COMPARAÇÃO AOS APARELHOS
ORTODÔNTICOS TRADICIONAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Andressa Vieira Silva¹; Geovanna Julia Ferreira Fragoso¹; Prof. Dr. Maurício
Guilherme Lenza²

RESUMO

Objetivo: apresentar uma revisão de literatura englobando as principais discrepâncias entre os alinhadores ortodônticos e os aparelhos fixos tradicionais no que tange às movimentações realizadas por cada um, bem como suas limitações e impactos na qualidade de vida do paciente. **Metodologia:** trata-se de uma revisão bibliográfica integrativa onde serão considerados, dissertações, teses e artigos publicados nos últimos 12 anos indexados nas bases de dados do SciELO, PubMed, Google Acadêmico, LILACs e Scopus. Incluirá materiais bibliográficos escritos em português, inglês e espanhol. **Resultados:** os alinhadores oferecem conforto e estética, porém apresentam limitações em movimentos complexos. **Conclusão:** Apesar de eficazes em casos leves a moderados, dependem de aparatos auxiliares e ainda não substituem os aparelhos fixos em tratamentos ortodônticos mais complexos.

Palavras-chave: Aparelhos Ortodônticos Removíveis. Aparelhos Ortodônticos Fixos. Ortodontia Corretiva. Técnicas de Movimentação Dentária.

EFFICACY OF CLEAR ALIGNERS COMPARED TO TRADITIONAL FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Objective: To present a literature review encompassing the main discrepancies between orthodontic aligners and traditional fixed appliances regarding the movements performed by each, as well as their limitations and impact on the patient's quality of life. **Methodology:** This is an integrative bibliographic review where dissertations, theses, and articles published in the last 12 years indexed in the SciELO, PubMed, Google Scholar, LILACs, and Scopus databases will be considered. It will include bibliographic materials written in Portuguese, English, and Spanish. **Results:** Aligners offer comfort and aesthetics but present limitations in complex movements. **Conclusion:** Although effective in mild to moderate cases, they depend on auxiliary devices and do not yet replace fixed appliances in more complex orthodontic treatments.

Keywords: Removable Orthodontic Appliances. Fixed Orthodontic Appliances. Corrective Orthodontics. Dental Movement Techniques.

¹ Acadêmicos do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

² Orientador: Prof. Dr. do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

Sumário

INTRODUÇÃO	6
METODOLOGIA.....	7

RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	8
Previsibilidade das movimentações – diferença entre a intenção e a consequência	
10 Qualidade de vida e conforto.....	
14 Higiene bucal	
15 Colaboração do paciente.....	
16	
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19
INTRODUÇÃO	

Os alinhadores são aparelhos ortodônticos removíveis empregados com a finalidade de promover movimentação e consequente alinhamento dentário. Além de proporcionarem maior conforto e estética ao paciente, sua configuração permite maior facilidade de higienização em comparação aos aparelhos convencionais (ZHANG et. al., 2022). Por outro lado, os aparelhos fixos tradicionais são aqueles que se utilizam braquetes e fios metálicos, empregados pela maioria dos ortodontistas (MACHADO et. al., 2020; GAY, 2017).

Com o advento dos princípios da ortodontia com “alinhadores”, introduzidas por Kesling em 1945, que idealizou o conceito de se utilizar um material borrachoide na intenção de movimentar dentes desalinhados, e posteriormente da inclusão de alinhadores ortodônticos transparentes produzidos em série pela pioneira *Align Technology* (San José, Califórnia, EUA) em 1997 (PACHECO PEREIRA; BRANDELLI; FLORES, 2018), o número de indivíduos que buscam tratamento ortodôntico com esses dispositivos aumentou consideravelmente (WEIR, 2017).

A *Align Technology* (San José, Califórnia, EUA), responsável por administrar a tecnologia Invisalign®, afirma que no início seu objetivo principal era promover pequenos movimentos dentários, capazes de fechar espaços mínimos e solucionar apinhamentos mais simples. Ao longo do tempo e através de pesquisas de desenvolvimento, os alinhadores passaram a ser indicados para solucionar casos de maior complexidade, tais como giroversões, extrusões e intrusões (GALAN-LOPEZ; BARCIA-GONZALEZ; PLASENCIA, 2019). Contudo, ainda há escassez de embasamento científico, com estudos clínicos randomizados, para comprovar a eficácia desse sistema.

Tempos depois da introdução dos alinhadores no mercado odontológico, surgiu a necessidade de elaborar métodos que os tornassem aplicáveis para outros

tipos de movimentações. Com isso, os *attachments* foram implementados às técnicas de tratamento. Tais acessórios nada mais são que pequenos suportes em resina composta fixados aos dentes e empregados a fim de melhorar a retenção e produzir forças que potencializam as movimentações dentárias (PROFFIT, 2021). Há diversos formatos e posições possíveis para os *attachments*, cada um deles vai depender da exigência de cada caso, baseada no plano de tratamento (SILVA; ALESSSIO JR, 2023).

6

Contudo, a terapia com alinhadores transparentes (TAT) não é eficaz para todas as movimentações ortodônticas. Além disso, alguns dos movimentos realizados pela TAT são mais complicados do que se fossem feitos por aparelhos fixos convencionais (PROFFIT, 2021). Em uma pesquisa realizada por Ke, Zhu e Zhu (2019) concluiu-se que os aparelhos ortodônticos fixos são mais eficazes no manejo de torque dentário, na obtenção de contatos oclusais, na retenção e na ampliação da largura transversal do arco quando comparados aos alinhadores transparentes.

Ademais, a necessidade de colaboração do paciente para o sucesso do tratamento é outro fator que pode corroborar para a preferência do uso de aparelhos fixos em detrimento dos alinhadores plásticos transparentes, visto que seu uso deve ser de pelo menos 20-22 horas diárias para que o plano de tratamento seja alcançado (SANTANA et. al., 2023).

A importância deste estudo é justificada pelo fato de que, apesar de serem amplamente utilizados, muitos cirurgiões-dentistas ainda desconhecem as limitações dos alinhadores ortodônticos em relação aos diferentes tipos de movimentação dentária, o que pode acarretar em subtratamentos e quebra de expectativa pelo paciente.

Diante disso, a presente revisão tem por objetivo destacar a performance dos alinhadores estéticos em comparação com os aparelhos ortodônticos fixos. Tanto sua eficácia quanto suas limitações serão exploradas.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão da literatura integrativa, que visa avaliar e confrontar a eficácia clínica dos alinhadores ortodônticos quando

comparados aos aparelhos fixos. Esse desenho foi escolhido por ser adequado para comparar os dois tipos de tratamento, levando em consideração evidências científicas recentes. A coleta de dados foi realizada através de uma busca eletrônica de artigos publicados nos últimos 12 anos, além de livros acadêmicos e teses de doutorado. A literatura foi levantada das bases de dados Scielo, PubMed, Google Acadêmico e Scopus. Os dados obtidos foram organizados de forma qualitativa, buscando por padrões, vantagens e limitações de cada tipo de aparelho para determinados tipos de movimentação dentária.

7

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa revisão integrativa apresenta as diferenças na eficácia das movimentações dentárias induzidas por aparelhos ortodônticos fixos e alinhadores ortodônticos, assim como seu impacto na qualidade de vida dos pacientes, para que cirurgiões-dentistas conheçam suas limitações e possam indicar, baseado em evidências, qual o melhor aparelho para a necessidade de seus pacientes.

Neste tópico, conceitos relevantes são introduzidos e discutidos, focando no avanço que a tecnologia proporcionou à Ortodontia, no desenvolvimento dos alinhadores ortodônticos, nos aspectos envolvidos no planejamento dos tratamentos e na instalação dos aparelhos, na biomecânica, no conforto e na praticidade, estética, indicações e restrições.

A tecnologia aplicada à ortodontia

O aumento exponencial das indicações para uso de alinhadores estéticos está intimamente relacionado ao crescimento tecnológico no contexto odontológico das últimas décadas, dado que esses dispositivos resultam de um planejamento minucioso, onde o ortodontista utiliza um programa computacional responsável por organizar suas escolhas de tratamento, de tal maneira que o cirurgião-dentista, ou a empresa, consiga traduzir esse planejamento em uma sequência de placas termoplásticas ou impressas. Esse processo é feito quase que exclusivamente por meio de softwares e impressão 3D (SILVA et. al., 2017; JÚNIOR et. al., 2021). A *Align Technology* (San José, Califórnia, EUA), fabricante dos alinhadores *Invisalign*®, trabalha com o *ClinCheck Pro*, que consiste em um programa que possibilita

visualizar simulações acerca das movimentações dentárias, bem como o provável resultado final. Essa tecnologia permite que o paciente “visualize” seu plano de tratamento, passando de uma comunicação originalmente abstrata, para algo mais compreensível e passível de alterações antes mesmo de iniciar o tratamento. (CORDEIRO; ZAGO, 2019).

Para o cirurgião-dentista é mais vantajoso ainda, posto que seu planejamento será melhor visualizado, possibilitando prever cada movimento e possíveis complicações do tratamento, ou seja, o desenho do aparelho é desenvolvido com a

ajuda do programa (*Computer Aided Design* - CAD) (JÚNIOR et. al., 2021). Assim que o cirurgião-dentista aprova o plano de tratamento, seja o proposto pela empresa e/ou modificado de acordo com suas preferências, se inicia a próxima etapa: a confecção propriamente dita. O *Computer Aided Manufacturing* (CAM) concretiza o que o programa projetou. O resultado é uma sequência de modelos impressos, que serão termoformados por um polímero conhecido como poliuretano (PU), acrescido de diisocianato de difenilmetileno e 1,6-hexanodiol (VALLE GREPEE; SIGILÃO, 2017). Todo esse processo demora em média de 10 a 45 dias, a depender da empresa, para que os alinhadores cheguem ao consultório, prontos para serem adaptadas em boca, tempo que o ortodontista deve elaborar métodos para manter as mesmas condições dentárias de quando o paciente foi escaneado para que o encaixe ocorra de maneira ideal (JÚNIOR et. al., 2021).

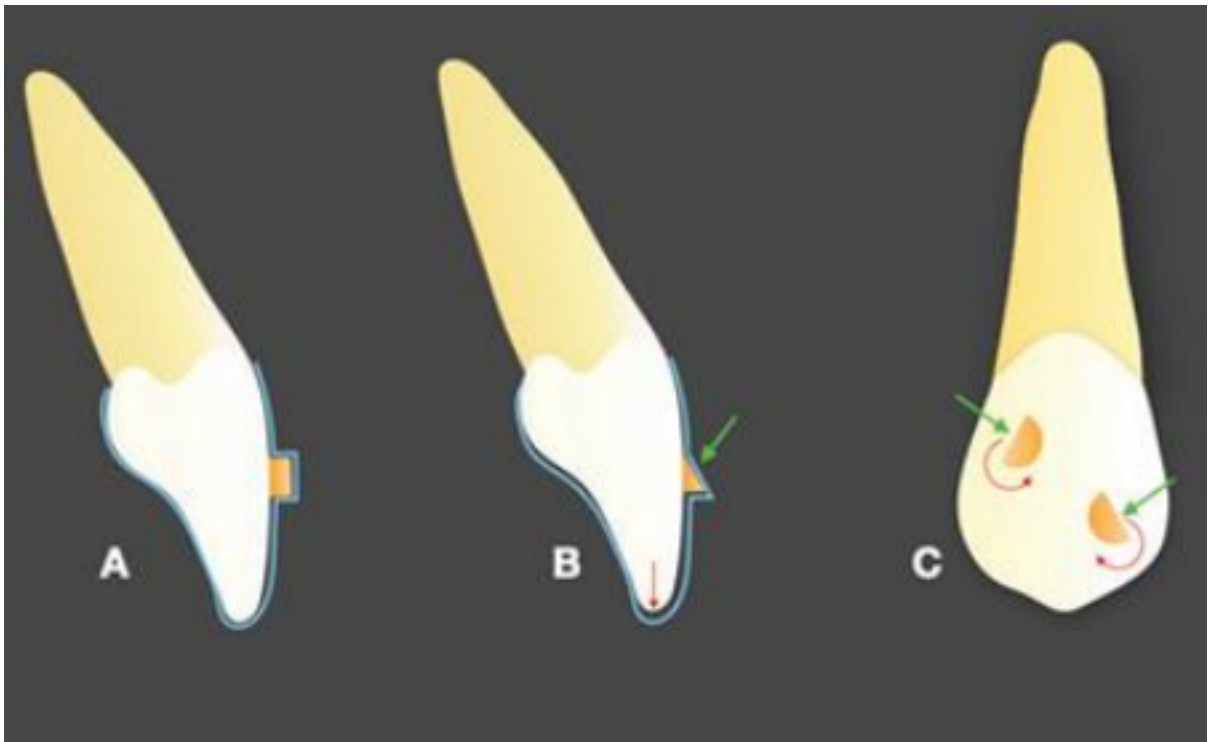


Figura 1: Exemplo de fixações dos *attachments*. (A) Colagem passiva, empregada apenas para aumentar a capacidade de retenção do alinhador. (B) e (C) apresentam fixações ativas, a primeira para promover extrusão e a segunda para angulação radicular. Fonte: Machado (2020).

Os *attachments* por sua vez, consistem em proeminências de resinas compostas, polimerizadas normalmente na face vestibular dos dentes, que irão se adaptar em casulos presentes nos alinhadores. Eles podem se apresentar em diversos formatos e tamanhos, que serão pré-selecionados pelo cirurgião-dentista,

9

considerando a movimentação pretendida. Ressalta-se ainda que os *attachments* podem atuar de duas maneiras: como auxiliares retentivos (forma passiva) ou indutor de força (forma ativa) (MACHADO, 2020).

Com base no exposto, pode-se concluir que o uso de alinhadores ortodônticos representa um avanço significativo no campo da ortodontia, fruto da integração entre tecnologia digital e prática clínica. O planejamento virtual, aliado a softwares especializados como o *ClinCheck Pro*, possibilita tanto ao paciente quanto ao profissional uma visualização mais clara e previsível do tratamento, o que aumenta a segurança e a adesão ao processo. Além disso, a confecção dos alinhadores por meio do sistema CAD-CAM e da impressão 3D evidencia como a odontologia tem se beneficiado da inovação tecnológica para oferecer soluções personalizadas, confortáveis e eficazes.

Contudo, é fundamental destacar que o cirurgião-dentista não deve confiar cegamente no software para conduzir o planejamento, sendo indispensável a revisão criteriosa e a realização de ajustes sempre que necessário, de modo a garantir a individualização e a precisão do tratamento. Dessa forma, a eficácia desse método depende diretamente da acurácia no planejamento e do cuidado em manter as condições dentárias estáveis até a instalação dos dispositivos, reforçando a importância do acompanhamento contínuo pelo cirurgião-dentista.

Previsibilidade das movimentações – diferença entre a intenção e a consequência

No contexto dos alinhadores estéticos, previsibilidade diz respeito ao quanto os movimentos dentários executados clinicamente se aproximam do que foi previamente estabelecido no planejamento digital realizado no software. Em outras palavras, trata-se da possibilidade de o tratamento atingir, na prática, os resultados que foram idealizados no planejamento virtual. Contudo, nem sempre o movimento dentário realizado corresponde integralmente ao que foi projetado. Por isso, compreender quais tipos de movimentações apresentam maior previsibilidade e em quais dentes eles se manifestam com mais precisão torna-se um aspecto fundamental (SANTOS, 2020).

Pensando nisso, um estudo experimental conduzido por D'ANTÒ *et. al.* (2024) revelou que, ainda que os alinhadores contem com métodos que possibilitem prever

10
a quantidade de movimentação dentária em dado período de tempo, a assertividade quanto às correções de giroversões em sua amostra (45 participantes e 390 dentes) variou entre 75% a 78,6%. Sendo os segundos molares os elementos mais imprevisíveis em ambos os arcos. Esses autores consideraram ainda o movimento de rotação, como o mais custoso de ser atingido com o uso de alinhadores estéticos (demanda mais alinhadores).

Outro estudo que avaliou a diferença entre os resultados quantitativos planejados e obtidos, acerca das movimentações realizadas pelos alinhadores, concluiu que os movimentos classificados como de baixa previsibilidade (< 50%) são: (a) intrusão dos dentes anteriores; (b) extrusão; (c) rotação de caninos e pré molares; (d) torque (inclinação controlada). Previsibilidade moderada (entre 50% e

75%): (a) mesioangulação e distoangulação; (b) rotação de incisivos. Alta previsibilidade (> 75%): expansão e distalização do arco superior. No entanto, os autores ressaltam a possibilidade de alcançar maior margem de previsão ao se lançar mão de acessórios, tais como botões e/ou *attachments*, seja para aumentar a interação entre o alinhador e o dente, para melhorar a capacidade retentiva do alinhador ou ainda para aprimorar a aplicação de força gerada pelo alinhador. Outro fator que influencia diretamente a previsão é o tempo de uso do alinhador (NAOUM; LEE, 2025).



Figura 2: Planejamento digital e confecção dos *attachments*. Fonte: MENDES RIBEIRO *et. al.*, 2023.

Em consonância, MENDES RIBEIRO *et. al.* (2023) preconizam que para realizar rotações maiores ou iguais a 1,5° por alinhador em dentes posteriores, são imprescindíveis desgastes interproximais, além do uso de *attachments* (Figura 2) ou ainda uma associação de mecânicas auxiliares como botões ou mini-implantes com

elásticos (Figura 3). No entanto, é preferível evitar rotações superiores a 1,5° por alinhador e/ou o uso de alinhadores sem *attachments* nestes dentes. As rotações e extrusões foram considerados os movimentos de maior dificuldade de execução com os alinhadores estéticos.



Figura 3: Mini-implantes associados aos elásticos auxiliares para promover ancoragem esquelética. Fonte: MENDES RIBEIRO et. al., 2023.

No caso das extrusões, a previsibilidade é de aproximadamente 30%. Tal índice se deve pelo fato de que os alinhadores sem *attachments* não são capazes de promover uma correção eficaz para a mordida aberta, sendo esse tipo de movimento considerado *attachment*-dependente (MENDES RIBEIRO et. al., 2023).

Um estudo realizado no ano de 2022, concluiu que para os casos de sobremordida profunda onde foram indicadas a intrusão dos incisivos, a diferença entre as correções planejadas mediante uso do planejamento digital e os resultados obtidos foram discrepantes. Enquanto se esperava alcançar 95,3% de correção, atingiu-se meros 39,2% (BLUNDELL, WEIR, BYRNE, 2023).

Por outro lado, uma pesquisa transversal realizada por meio de questionário validado e aplicado a 160 ortodontistas norte-americanos, avaliou protocolos, preferências e confiança no uso da terapia com alinhadores transparentes e concluiu que, baseado em uma escala de 0 a 5, os movimentos de menor dificuldade de realização foram: inclinações não controladas ($1,79 \pm 1,35$) e rotações de incisivos ($2,56 \pm 1,48$), enquanto as mais difíceis foram: extrusões ($4,34 \pm 1,53$) e inclinações

radiculares controladas ($4,31 \pm 1,27$).

No que concerne aos meios auxiliares de tratamento, 93,75% recorrem aos elásticos intermaxilares, 72,5% relatavam o emprego de *attachments* em praticamente 100% dos casos, 50,63% indicam o emprego de mini-implantes e

46,88% combinavam o uso de aparelhos fixos seccionais a fim de alcançar a otimização da oclusão dentária – Tratamento Híbrido (ABU-ARQUB, 2023).

Em sua revisão de literatura, Mendes Ribeiro *et. al.* (2023) analisaram publicações de 2005 a 2023 e constataram que diversos autores afirmam que os alinhadores são ótimos aliados para tratar casos com más oclusões leves a moderadas, podendo inclusive chegar ao resultado final em menor tempo quando comparado aos aparelhos metálicos fixos. Contudo, em casos mais complexos, que exigem extrações e grandes rotações por exemplo, não são tão eficazes, demandando mais tempo de tratamento que os aparelhos convencionais fixos.

Diante das evidências apresentadas, observa-se que, embora os alinhadores ortodônticos ofereçam vantagens em termos de estética, conforto e previsibilidade satisfatória em determinados movimentos, como expansão e distalização do arco superior, esses aparelhos ainda apresentam limitações significativas em casos que envolvem rotações acentuadas, extrusões e correções de sobremordida profunda (intrusão anterior), cujos índices de previsibilidade são baixos.

Já os aparelhos fixos convencionais, apesar de menos estéticos e confortáveis, demonstram maior previsibilidade e eficácia em movimentos mais complexos, como rotações extensas, extrusões e casos que demandam maior controle tridimensional.

Observa-se ainda que há divergências significativas entre os autores quanto à previsibilidade dos diferentes tipos de movimentações promovidas pelos alinhadores estéticos. Essa diferença pode ser justificada pela falta de padronização dos estudos, incluindo a metodologia empregada, magnitude da movimentação planejada, uso de *attachments*, tempo de uso dos alinhadores, etc. Apesar dessas divergências, há um ponto de convergência entre todos os estudos: a indispensabilidade do uso de *attachments* para certos movimentos e o emprego de mecânica auxiliar, como o uso de elásticos intermaxilares, botões e mini-implantes, para potencializar a previsibilidade e alcançar resultados clínicos mais próximos ao planejamento digital.

Os estudos revisados apontam resultados heterogêneos quanto à

13
previsibilidade dos movimentos promovidos por esses dispositivos: enquanto D'Antò et al. (2024) e Naoum e Lee (2025) observaram bons índices de previsibilidade em movimentos de expansão e distalização, Mendes Ribeiro et al. (2023) e Blundell,

Weir e Byrne (2023) destacaram grandes limitações em rotações acentuadas, extrusões e correções de sobremordida profunda. Em contrapartida, os aparelhos fixos continuam a demonstrar maior controle tridimensional, precisão e eficiência, sobretudo em movimentos mais complexos.

É importante ressaltar que há escassez de produção científica independente que investigue a exatidão dos movimentos dentários promovidos por alinhadores transparentes que não sejam provenientes da marca *Invisalign*®. D'Antò et al. (2024) foi o único estudo identificado com essa característica, tendo avaliado o desempenho clínico dos alinhadores da marca ©*Ordoline*, de fabricação lituana. Essa limitação na diversidade de fontes evidencia a necessidade de ampliar o campo de pesquisa sobre diferentes sistemas de alinhadores, a fim de estabelecer comparações mais abrangentes e imparciais quanto à sua previsibilidade e eficácia.

Qualidade de vida e conforto

É notório que a qualidade de vida e o conforto do paciente estão intimamente ligados ao tratamento ortodôntico, uma vez que este não se restringe apenas à estética dentária, mas também envolve aspectos funcionais.

O tratamento utilizando aparelhos ortodônticos fixos tradicionais oferece uma ampla aplicabilidade clínica para correção das más oclusões, entretanto, nas primeiras 24 horas ou até nos 3 primeiros meses após a instalação pode ocasionar um impacto negativo na rotina diária. Uma revisão publicada em 2020 observou que os efeitos dos alinhadores na qualidade de vida dos pacientes durante o tratamento são mais confortáveis quando comparados aos aparelhos fixos, visto que causam menos desconforto na alimentação. Este resultado, no entanto, se deve consideravelmente ao fato de que os alinhadores são passíveis de remoção durante as refeições. (MENDES RIBEIRO et al., 2023)

Estudos adicionais mostram que tanto os alinhadores quanto os aparelhos convencionais possuem vantagens e limitações funcionais. Se tratando de fala, os alinhadores possuem maior incômodo no pronunciamento de certos fonemas no início do tratamento, ocasionando pequenas alterações na falar. Em relação à alimentação, os pacientes relataram menor restrições quanto à consistência e

seletividade dos alimentos usando alinhadores. Além disso, os pacientes com aparelhos fixos relataram maior número de úlceras traumáticas na mucosa oral

ocasionada pelo contato contínuo da mucosa com os aparelhos fixos tradicionais (Figura 4).

Sendo assim, a terapêutica utilizando os alinhadores ortodônticos não se torna necessariamente melhor, mas pode ser mais tolerável por satisfazer as exigências do paciente se tratando de alimentação, bem-estar físico, higiene bucal e relações sociais. (VILELA et al., 2021).

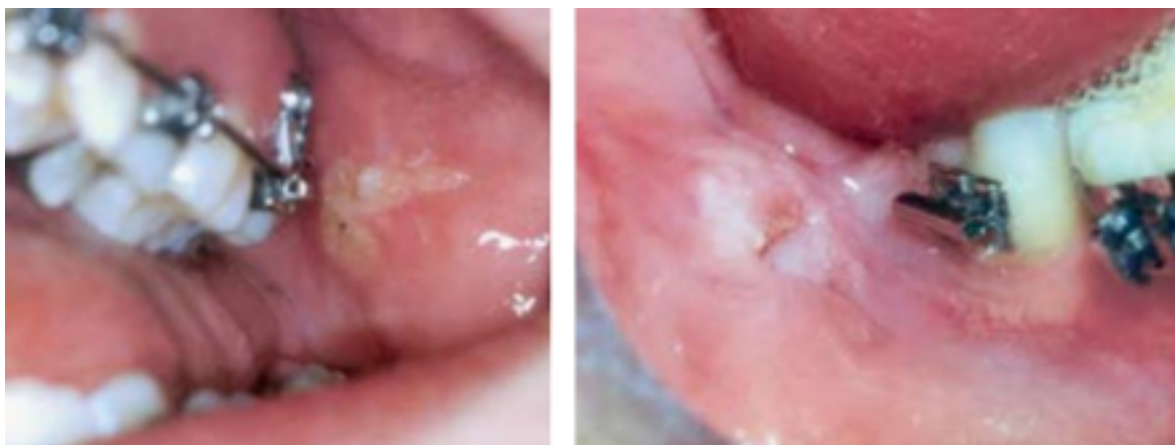


Figura 4: Úlcera traumática proveniente do aparelho ortodôntico fixo. Fonte: LIMA et al., 2005.

Higiene bucal

Pesquisas apontam que pacientes tratados com alinhadores ortodônticos apresentam melhores condições periodontais quando comparados aos tratamentos com aparelhos ortodônticos fixos tradicionais. Estes últimos, por possuírem peças fixadas à superfície dentária, dificultam a escovação e por conterem áreas de retenção se tornam mais propensos ao acúmulo de biofilme. Dessa forma, caso os cuidados de higiene ocorram de forma ineficiente, os riscos de problemas periodontais, manchas de esmalte e até lesões cariosas, aumentam. Em contrapartida, os alinhadores, por serem removíveis, oferecem maior facilidade e praticidade no momento da higiene oral. (COUTO; ABREU, 2020)

Um estudo feito com 30 indivíduos (18 mulheres e 12 homens) com idade entre 13 e 35 anos observou o aumento acentuado de bactérias periodontopatogênicas após 6 meses da instalação do aparelho ortodôntico fixo tradicional. Sendo em maior quantidade nas regiões de molares onde a escovação tende a ser mais ineficiente, mesmo com todos os pacientes tendo sido previamente

orientados em relação à higiene bucal correta. Nota-se que mesmo com a

orientação de higiene detalhada, se faz necessário, o uso de medidas preventivas adicionais como o monitoramento regular da condição gengival pelo ortodontista e o uso de escovas interdentais com o objetivo de prevenir alterações patogênicas no periodonto. (ARBUTINA et al., 2025).

Colaboração do paciente

Por se tratar de um aparelho removível, o sucesso do tratamento utilizando alinhadores ortodônticos está intimamente relacionado a automotivação e colaboração do paciente. A adesão adequada ao tempo de uso diário de 20 a 22 horas e o comprometimento em seguir as orientações clínicas são determinantes para que o aparelho atinja sua máxima eficiência terapêutica.

Mesmo com um planejamento biomecânico minucioso e o emprego de tecnologias avançadas tornam-se ineficazes sem a colaboração efetiva do paciente. Já no tratamento fixo, essa dependência é reduzida, pois permanece aderido aos dentes, não exigindo a cooperação direta do paciente quanto ao tempo de uso. (MACHADO, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das divergências entre os autores quanto à previsibilidade de cada tipo de movimento, há consenso de que o desempenho dos alinhadores depende diretamente da utilização de aparatos auxiliares — como *attachments*, elásticos intermaxilares, mini-implantes e desgastes interproximais — que potencializam a transmissão de forças e aproximam os resultados clínicos do planejamento digital.

Assim, pode-se afirmar que os alinhadores são eficazes e vantajosos para casos leves a moderados, oferecendo conforto e estética superiores, mas ainda não substituem plenamente os aparelhos fixos quando se trata de correções ortodônticas complexas que exigem maior precisão biomecânica e controle do movimento dentário.

Em linhas gerais, a qualidade de vida e o conforto do paciente tendem a apresentar melhores índices nos tratamentos realizados com alinhadores removíveis, os quais possibilitam a remoção durante a alimentação, não necessitando de seleções de alimentos como na terapia ortodôntica fixa tradicional onde é desejável evitar alimentos com consistência rígida prevenindo o

Observa-se também que os alinhadores transparentes proporcionam menor estímulo doloroso, uma vez que pacientes com aparelho fixo relatam dor mais intensa nas primeiras semanas, além do surgimento de úlceras durante o tratamento.

Na terapêutica utilizando alinhadores estéticos, pacientes relatam alterações na fala, mas no geral essa alteração é transitória e a maioria dos pacientes se adapta em algumas semanas.

O tipo de aparelho ortodôntico utilizado exerce influência direta nas condições periodontais do paciente. Enquanto nos aparelhos fixos convencionais a higienização é dificultada devido à presença de fios e braquetes nos dentes, os alinhadores removíveis se destacam por facilitar o acesso às superfícies dos dentes durante a escovação, contribuindo para uma melhor manutenção da saúde periodontal. Dessa forma, a escolha da terapia ortodôntica deve considerar também a capacidade do paciente em manter uma higiene oral satisfatória e aprimorar esses hábitos através de um programa educativo e preventivo.

A tabela abaixo (Tabela 1) foi desenvolvida para melhor visualizar essas vantagens e desvantagens.

Tabela 1 - Vantagens e desvantagens dos aparelhos ortodônticos fixos e dos alinhadores transparentes

Categoria	Aparelhos Ortodônticos Fixos Tradicionais	Alinhadores Ortodônticos
Vantagens	• Custo geralmente menor. • Permitem maior controle dos movimentos dentários complexos. • Resultados mais previsíveis. • Menor risco de recidiva após o tratamento. • Permite ajustes biomecânicos contínuos.	• Estética superior durante o tratamento. • Maior conforto. • Facilidade de higienização e menor acúmulo de placa. • Menor incidência de dor e úlceras traumáticas. • Permitem planejamento digital e visualização prévia dos resultados.

Desvantagens	• Dificuldade de higienização e maior risco de cárie e doença periodontal. • Pode causar desconforto e irritação dos tecidos moles. • Restringe o consumo de alimentos duros. • Requer mais visitas de manutenção.	• Custo mais elevado. • Requer alta colaboração do paciente. • Menor eficiência em movimentos complexos (como rotações acentuadas, extrusões e sobremordida profunda). • Necessita de aparatos auxiliares (attachments, mini-implantes) para otimizar o resultado. • Pode haver recidiva se o uso não for rigoroso.
---------------------	---	---

Fonte: Adaptado de CÁRDENAS-MACHUCA *et al.*, 2024.

Pode-se inferir que, apesar de oferecerem vantagens estéticas e funcionais, a cooperação do paciente no tratamento com alinhadores invisíveis é decisiva, exigindo que o ortodontista selecione o perfil adequado do paciente para obter resultados satisfatórios. Por outro lado, no tratamento fixo, o sucesso do tratamento está intimamente relacionado à experiência e competência do profissional, sendo necessário que o paciente apenas colabore comparecendo regularmente às consultas de manutenção.

CONCLUSÃO

Com base na literatura analisada, conclui-se que, embora os alinhadores estéticos representem um importante avanço tecnológico na ortodontia moderna, sua eficácia ainda é inferior à dos aparelhos fixos convencionais em determinados tipos de movimentações dentárias.

REFERÊNCIAS

ABU-ARQUB, Sarah et. al. Insight into clear aligner therapy protocols and preferences among members of the American Association of Orthodontists in the United States and Canada. **Angle Orthodontist**, Lincoln, v. 93, n. 4, p. 417–426, 2023.

ARBUTINA, A.; RADMAN, I. K.; UMIĆEVIĆ-DAVIDOVIĆ, M.; ARAPOVIĆ-SAVIĆ, M.; ĐERI, A.; ARBUTINA, R.; MARIN, S.; JOSIPOVIĆ, R.; TRTIĆ, N. Changes in subgingival microflora in patients with fixed orthodontic appliances. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 30, n. 1, e2524154, 2025.

BLUNDELL H. L.; WEIR T.; BYRNE G. Predictability of overbite control with the Invisalign appliance comparing SmartTrack with precision bite ramps to EX30. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 162, n. 2, p. 71-81. 2023.

CÁRDENAS-MACHUCA, H. Y.; GRANDA-REYES, H. J.; MARCHENA-GÓMEZ, X. N.; SIERRA-CARBAJAL, L. A.; SOLDEVILLA-GALARZA, L. C.; MATTOS-VELA, M. A. Aparatos ortodónticos fijos y el sistema de alineadores transparentes: una revisión comparativa. **Rev Cient Odontol (Lima)**, v. 12, n. 2, p. e198, 2024. DOI: 10.21142/2523-2754-1202-2024-198.

CORDEIRO, M.; ZAGO, H. Alinhador ortodôntico (Invisalign®): uma realidade. Revisão de literatura. **RGS**, v. 21, n. 2, p. 47-53, 2019.

COUTO, B. L. B.; ABREU, L. G. Comparação entre alinhadores ortodônticos e aparelhos ortodônticos fixos convencionais: uma revisão sistemática e meta-análise. **Arquivos em Odontologia**, v. 56, 2020. DOI: 10.7308/aodontol/2020.56.e30.

D'ANTÒ, V.; RONGO, R.; CASABURO, S. D. et al. Previsibilidade das rotações dentárias em pacientes tratados com alinhadores transparentes. **Scientific Reports**, v. 14, n. 11348, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61594-2>.

GALAN-LOPEZ, L.; BARCIA-GONZALEZ, J.; PLASENCIA, E. A systematic review of the accuracy and efficiency of dental movements with Invisalign®. **The Korean Journal of Orthodontics**, South Korea, v. 3, n. 49, p.140-149, may. 2019.

GAY, G. et. al. Root resorption during orthodontic treatment with Invisalign®: a radiometric study. **Progress in Orthodontics**, Turin, v. 18, n. 12. 2017.

JÚNIOR, D. R. M. et al. Placas alinhadoras uma opção estética no tratamento ortodôntico: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, São Paulo, v.10, n.10, p.1-11. 2021.

KE, Y. ZHU, Y., & ZHU, M. A comparison of treatment effectiveness between clear aligner and fixed appliance therapies. **BMC Oral Health**, China, v. 19, n. 24, jan. 2019.

LIMA, A. A. S. de et al. Tratamento das ulcerações traumáticas bucais causadas por aparelhos ortodônticos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, p. 30-36, 2005.

19

MACHADO, R. M. Space closure using aligners. **Dental Press J Orthod**, Maringá, v. 25, n. 4, p. 85-100. 2020.

MENDES RIBEIRO, S. M.; ARAGÓN, M. L. S. C.; ESPINOSA, D. S. G.; SHIBASAKI, W. M. M.; NORMANDO, D. Orthodontic aligners: between passion and science. **Dental Press Journal Orthodontics**, Maringá, v. 28, n. 6, e23spe6, 2023.

NAOUM, S.; LEE, R. The predictability of tooth movement with clear aligner systems. **Seminars in Orthodontics**, v. 11, n. 25, p. 1-6. 2025.

PACHECO, C.; BRANDELLI, J.; FLORES, C. Patient satisfaction and quality of life changes after Invisalign treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 153, n. 6, p. 834-841, 2018.

PROFFIT, William R. e. LARSON, Brent E. **Princípios mecânicos no controle de forças ortodônticas**, in PROFFIT, William R. **Ortodontia Contemporânea**. 6. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, p. 312-346. 2021.

SANTANA, N. G. et al. ALINHADORES INVISÍVEIS E CIRURGIA ORTOGNÁTICA: REVISÃO DE LITERATURA. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, Maringá, v. 44, n. 2, p.30-33, nov. 2023.

SANTOS, R. F. **Previsibilidade da movimentação ortodôntica com alinhadores e metodologia para mensuração do posicionamento dentário em modelos digitais**. 2020. 90 f. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

SILVA, J. P. P. et al. ORTODONTIA INVISÍVEL - UMA ALTERNATIVA ESTÉTICA. **Revista Saúde Multidisciplinar**; v.4, p. 175-190. 2017.

SILVA, I. T. S.; ALESSIO JR, L. E. Descrição dos Attachments Utilizados no Tratamento com Alinhadores Ortodônticos. **REVISTA FAIPE**, v. 13, n. 1, p. 80-86, jul. 2023.

VALLE GREPPE, F.; SIGILIÃO, L. C. F. Sistema Invisalign: uma revisão de literatura. **Revista Naval de Odontologia**, v. 44, n. 1, p. 49-51, 2017.

VILELA, L. T.; LOPES, T. S.; BARRETO, B. C. T.; SOUZA, M. M. G. Alinhadores ortodônticos removíveis versus aparelhos ortodônticos fixos: uma revisão da literatura.

Revista Naval de Odontologia, v. 48, n. 2, p. 70-79, 2021. DOI: 10.29327/25149.48.2-8.

WEIR, T. Clear aligners in orthodontic treatment. **Australian Dental Journal**, Sydney, v. 1. n. 62, p. 58-62, mar. 2017.

ZHANG J.; LI J.; PENG Y. Orthodontic treatment with clear aligners for a patient with chronic periodontitis. **The Korean Journal of Orthodontics**, South Korea, v. 6. n. 52, p. 439-450, nov. 2022.