

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST
CURSO DE ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC II
KARIANE SOUZA COELHO

ALINHADORES ORTODÔNTICOS: O FUTURO DA ORTODONTIA

LAGES

2021

KARIANE SOUZA COELHO

ALINHADORES ORTODÔNTICOS: O FUTURO DA ORTODONTIA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
UNIFACVEST, como requisito obrigatório
para obtenção do grau de Bacharel em
Odontologia.

Orientadora: Profa. M. Carla Cioato Piardi

LAGES

2021

ALINHADORES ORTODÔNTICOS: O FUTURO DA ORTODONTIA

Kariane Souza Coelho¹

Carla Cioato Piardi²

RESUMO

Introdução: com o aumento da demanda por aparelhos estéticos, os fabricantes de materiais ortodônticos desenvolveram alinhadores transparentes removíveis, que surgiram com o intuito de substituir os aparelhos fixos em boa parte dos casos. **Objetivo:** revisar a literatura acerca dos alinhadores ortodônticos para avaliar as evidências disponíveis sobre a funcionalidade do sistema, bem como as indicações, limitações, vantagens e desvantagens da sua utilização. **Materiais e métodos:** o presente estudo constituiu-se em uma revisão bibliográfica, foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2014 e 2021, contemplados nas línguas portuguesa (Brasil), inglesa e espanhola. A consulta foi realizada através das bases de dados: Scielo, Pubmed e Google Acadêmico. Foram incluídos neste estudo, artigos científicos que ofereceram revisão sistemática, ensaio clínico randomizado, estudo prospectivo randomizado e estudo prospectivo de coorte, sendo excluídos revisão não-sistemática da literatura e relato de caso clínico. **Resultados:** foram utilizados para a construção do trabalho 18 artigos abordando alinhador ortodôntico. A base de dados que mais teve estudos incluídos foi o Pubmed com 13 estudos. **Conclusão:** o alinhador ortodôntico tem sido amplamente utilizado e sua eficácia, precisão e previsibilidade no tratamento são observadas nos estudos, também é possível observar a grande aceitação por parte dos pacientes frente a esse sistema.

Palavras-chave: Alinhadores. Alinhador ortodôntico. Invisalign.

¹Acadêmica do Curso de Odontologia, 10ª fase, disciplina de TCC 2 do Centro Universitário UNIFACVEST.

²Mestre em Clínica Odontológica – Periodontia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora na disciplina de TCC 2 do Centro Universitário UNIFACVEST.

ORTHODONTIC ALIGNERS: THE FUTURE OF ORTHODONTICS

ABSTRACT

Introduction: with the increasing demand for aesthetic appliances, manufacturers of orthodontic materials have developed transparent removable aligners, which emerged with the aim of replacing fixed appliances in most cases. **Objective:** to review the literature on orthodontic aligners to assess the available evidence on the system's functionality, as well as the indications, limitations, advantages and disadvantages of their use. **Materials and methods:** this study consisted of a literature review, including articles published between 2014 and 2021, included in Portuguese (Brazil), English and Spanish. The consultation was carried out through the following databases: Scielo, Pubmed and Academic Google. Scientific articles that offered a systematic review, randomized clinical trial, randomized prospective study and prospective cohort study were included in this study, and non-systematic literature review and clinical case report were excluded. **Results:** 18 articles addressing orthodontic aligner were used for the construction of the work. The database that had the most studies included was Pubmed with 13 studies. **Conclusion:** the orthodontic aligner has been widely used and its efficacy, precision and predictability in the treatment are observed in the studies, it is also possible to observe the great acceptance by patients towards this system.

Key words: Aligners. Orthodontic aligner. Invisalign.

¹Academic in the course of Dentistry, 10th phase, discipline of TCC 2 of the Centro Universitário UNIFACVEST.

²Master in Dentistry Clinic – Periodontics (UFRGS). Professor in the discipline of TCC 2 of the Centro Universitário UNIFACVEST.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – fluxograma

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. MATERIAIS E MÉTODOS	9
3. REVISÃO DE LITERATURA	10
3.1. Estética	10
3.2. Ortodontia	10
3.3. Alinhadores ortodônticos	10
3.4. Procedimentos clínicos	11
3.5. Procedimentos laboratoriais	12
3.6. Indicações	12
3.7. Limitações	12
3.8. Vantagens	13
3.9. Desvantagens	13
3.10. Alinhadores X aparelhos fixos convencionais	14
4. RESULTADOS	16
5. DISCUSSÃO	17
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
8. APÊNDICES	25

1. INTRODUÇÃO

A estética é um fator determinante, que interfere diretamente nas relações interpessoais. Com isto, a Ortodontia passou por diversas evoluções com alterações marcantes nos aparelhos ortodônticos nos últimos tempos, sem desmerecer a eficiência já comprovada e consolidada do tratamento ortodôntico convencional com o uso de braquetes e fios (NASCIMENTO; CASA, 2011). Com o aumento da demanda por aparelhos estéticos, os fabricantes de materiais ortodônticos desenvolveram alinhadores transparentes removíveis, que surgiram com o intuito de substituir os aparelhos fixos em boa parte dos casos (ROTHIER; VILELLA, 2010). O tratamento ortodôntico tem como principal objetivo o alcance da oclusão dentária ideal. Neste contexto, é imprescindível a correta interpretação da definição de oclusão normal e a busca desta considerando individualmente cada paciente (BRANDÃO; CAPUCHO, 2008).

O sistema *Invisalign*® surgiu nos Estados Unidos, na década de 90, desenvolvido pela *Align Technology*, e foi o primeiro sistema criado usando somente tecnologia digital tridimensional (3D). Incorporando tecnologia ao tratamento ortodôntico, as imagens virtuais das maloclusões são manipuladas através de um programa computadorizado que produz uma série de estágios de movimentações dentárias. Para cada um destes estágios são confeccionados alinhadores transparentes, que devem ser utilizados sequencialmente pelo paciente (FALTIN *et al.*, 2003).

A progressão do tratamento utilizando alinhador, bem como o tempo de tratamento estimado, podem não ocorrer conforme o plano de tratamento do ortodontista. Mesmo sob condições em que o design do alinhador, o planejamento do tratamento e a cooperação do paciente são ideais, a progressão do tratamento pode não ser expressa clinicamente de acordo com o plano sequencialmente programado para a movimentação dentária. Isso pode ocorrer devido a variações individuais em fatores fisiológicos e biológicos que influenciam na remodelação óssea e fatores mecânicos externos como falha do paciente e o correto encaixe dos alinhadores (CORDEIRO; ZAGO, 2019).

No entanto, a escolha do método de tratamento ortodôntico deve ser realizada da melhor forma possível para a realidade do paciente, considerando também a capacidade e o discernimento do profissional (MOTA JÚNIOR, 2018). Diante destes aspectos é de extrema importância que o cirurgião-dentista conheça os estudos já existentes que justifiquem as tomadas de decisões sobre o plano de tratamento (JIANG, 2018).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é revisar a literatura acerca dos alinhadores ortodônticos para avaliar as evidências disponíveis sobre a funcionalidade do sistema, bem como as indicações, limitações, vantagens e desvantagens da sua utilização.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo e amostra

O presente estudo constituiu-se em uma revisão bibliográfica, realizada através de uma análise detalhada dos artigos científicos para obtenção dos dados compatíveis ao tema abordado. Os artigos incluídos na pesquisa foram aqueles publicados nos últimos 7 anos, correspondente ao período de 2014 ao de 2021, contemplados nas línguas portuguesa (Brasil), inglesa e espanhola.

2.2 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos neste estudo, artigos científicos que ofereceram revisão sistemática, ensaio clínico randomizado, estudo prospectivo randomizado e estudo prospectivo de coorte, referentes a funcionalidade dos alinhadores ortodônticos, sendo excluídos revisão não-sistemática da literatura e relato de caso. Os estudos não condizentes com a temática proposta foram descartados.

2.3 Estratégias de busca

A consulta foi realizada através das bases de dados: Scielo, Pubmed e Google Acadêmico, a seleção dos artigos ocorreu no período de agosto de 2020 a maio de 2021. A estratégia de busca esteve relacionada com base nos termos: “*Aligners OR Invisalign OR Orthodontic aligner*”.

2.4 Instrumento de coleta de dados

Após a seleção dos artigos científicos, foi realizada leitura dos respectivos resumos e diante da compatibilidade dos estudos ao tema abordado foram explorados 18 artigos na íntegra, os quais se enquadraram em todos os critérios para obtenção da revisão pretendida.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Estética

A preocupação com a estética facial, desempenho funcional, saúde bucal e o tempo de tratamento são algumas das exigências de muitos pacientes que buscam tratamento ortodôntico, principalmente adultos, que estão bastante presentes na rotina da clínica ortodôntica. Neste contexto, é possível observar a procura crescente pelos aparelhos ortodônticos removíveis e invisíveis (SOUSA *et al.*, 2021).

3.2 Ortodontia

O tratamento ortodôntico tem como um de seus principais objetivos o alcance da adequada oclusão dentária. Um dos desafios do ortodontista é a correta interpretação da definição de oclusão normal e conseqüentemente a busca desta, considerando individualmente cada paciente (VIANNA; MUCHA, 2006). A oclusão dentária normal é um conjunto estrutural composto pelos ossos maxilares e dentes. Este conjunto é caracterizado pela relação normal dos planos inclinados dos dentes que estão situados, individual e coletivamente, em harmonia com a anatomia craniana e com os ossos basais, possuindo pontos de contato proximais e inclinações axiais corretas, associados com o crescimento e desenvolvimento de todos os tecidos circundantes (STRANG; THOMPSON, 1958).

A mudança no perfil do paciente fez a ortodontia buscar uma mecanoterapia que proporcione maior estética e conforto, o que a tornou ainda mais participativa no tratamento odontológico integrado, aproximando os profissionais de diferentes áreas que desejam entregar melhores resultados nos tratamentos. Os grandes avanços na tecnologia têm aumentado cada vez mais o âmbito de possibilidades nas modalidades de planejamento e de tratamento ortodôntico (MONGUILHOTT; ZANARDI, 2017).

3.3 Alinhadores ortodônticos

Os alinhadores ortodônticos são estudados por Kesling desde 1945, consistem em uma série de placas termoplásticas para movimentar progressivamente dentes desalinhados, sem a necessidade de braquetes (KESLING, 1945). Nos anos 90 a *Align Technology*, aperfeiçoando esse conceito de ortodontia plástica, lançou o *invisalign*, tornando-se pioneira no desenvolvimento de alinhadores utilizando tecnologia digital tridimensional (3D) (WEIR, 2017).

O *Invisalign*® é elaborado com um material plástico, transparente e fino chamado *SmartTrack*®. Estas são placas que cobrem a coroa dos elementos dentais e circundam a gengiva marginal. O aparelho inicialmente foi indicado somente para adultos e adolescentes com os dentes completamente irrompidos, mas atualmente existe também o *Invisalign First*® onde o aparelho executa a primeira fase do tratamento ortodôntico em crianças com dentadura mista (PHAN; LING, 2007).

Com o passar do tempo, surgiram inovações nesta técnica que foram denominadas *Invisalign G3* e *G4*, que consistem em novas gerações desses aparelhos, com o objetivo de melhorar os resultados clínicos e ampliar a sua aplicação (NEVES *et al.*, 2012). Em 2015, a *Align Technology* lançou o protocolo *G6* utilizando *SmartForce*, sendo um acessório de ancoragem otimizado nos dentes posteriores e um acessório de retração otimizado no canino, além do *SmartStage*, que é um estágio de movimento dentário para alcançar o controle de ancoragem máximo com uma translação mesial de 2 mm nos molares (DAI; XU; SHU, 2019).

No mercado destacam-se três alinhadores dentais removíveis: *Invisalign*, *Clear Aligner* e *Essix Clear Aligner*. Porém, devido ao seu planejamento e fabricação, o sistema *Invisalign*, possibilita o domínio de um tratamento definido por técnicas virtuais, proporcionando mais agilidade ao trabalho do cirurgião-dentista (MONDELLI *et al.*, 2010).

3.4 Procedimentos clínicos

Antes do início do tratamento com o sistema *Invisalign*®, é necessário que o paciente já tenha realizado o tratamento restaurador caso seja indicado. Além disso, não deve apresentar atividade de doença periodontal e a erupção dos segundos molares permanentes deve estar concluída (JOSSEL; SIEGEL, 2007).

O escaneamento digital bucal do paciente é realizado, através de *softwares*, o cirurgião-dentista consegue avaliar como se dá a movimentação da arcada dentária. Em seguida, é feito o cálculo da quantidade de alinhadores que o paciente irá utilizar no decorrer do tratamento (MONGUILHOTT; ZANARDI, 2017). Os alinhadores precisam ser utilizados por, no mínimo, 22 horas por dia, para que o resultado ideal seja alcançado (SCHUSTER *et al.*, 2004).

Além disso, a instalação de *attachments* em resina composta colados no elemento dental, o recorte nos alinhadores, a colagem de botões aos dentes ou aos alinhadores, e a aplicação de elásticos individuais, intra e intermaxilares são elementos

auxiliares no controle de efeitos indesejados, que podem minimizar as limitações do sistema (FALTIN *et al.*, 2003; KRAVITZ *et al.*, 2008). Os *attachments* auxiliam na retenção, intrusão, rotação, fechamento de espaço e verticalização (JOSSEL; SIEGEL, 2007).

3.5 Procedimentos laboratoriais

A documentação ortodôntica digitalizada é encaminhada para a empresa, para que a viabilidade do tratamento seja avaliada. As imagens virtuais das maloclusões são manipuladas através do *software Clin Check TM* que produz uma série de estágios de sucessivas e pequenas movimentações dentárias (MILLER; DERAKHSHAN, 2004; VLASKALIC; BOYD, 2001). Para cada estágio são produzidos modelos estereolitográficos, sobre os quais são realizados alinhadores transparentes fielmente adaptados às coroas dentárias. Estes alinhadores devem ser utilizados sequencialmente pelo paciente por aproximadamente duas semanas, o número de estágios necessários para correção da maloclusão depende da quantidade e complexidade dos movimentos dentários estipulados (FALTIN *et al.*, 2003; SCHUSTER *et al.*, 2004).

3.6 Indicações

Os alinhadores são indicados em casos de má oclusão moderada (1 a 5mm de apinhamento ou espaçamento dentário); mordida profunda (em especial Classe II, divisão 2), quando a sobremordida pode ser reduzida pela intrusão, avanço dos incisivos; e arcadas constrictas, ou atrésicas, de origem não esquelética e que podem ser expandidas com limitada inclinação dos dentes, em especial com moderada recidiva após tratamento com aparelhos fixos convencionais (JOFFE, 2003).

Podem ser indicados para pacientes que possuem doenças sistêmicas graves, quando não aconselhável nenhum tipo de intervenção cirúrgica, e também para pacientes com problemas periodontais que possuem uma boa qualidade de higiene oral (BARLATTANI *et al.*, 2009). São usados simultaneamente para o clareamento dental, com a inserção de um gel clareador dentro da moldeira, e também podem ser utilizados como retentores ativos e passivos (WONG, 2002).

3.7 Limitações

São contra-indicados em casos de extração, controle de ponta e de torque, casos de mordida aberta e profunda moderada a grave, também deve ser evitado em pacientes

com problemas médicos, onde não ocorra cooperação para evitar a deglutição acidental ou aspiração do alinhador (WONG, 2002).

Os alinhadores não são indicados em casos de apinhamento e espaçamento superiores a 5 mm, discrepâncias esqueléticas ântero-posteriores superiores a 2 mm (medidos pela relação de Classe I), Discrepâncias entre a relação cêntrica e a oclusão cêntrica, elementos dentais com giroversões superiores a 20°, mordidas abertas (anterior e posterior), extrusões dentárias, inclinações dentárias superiores a 45°, dentes com coroas clínicas curtas e arcadas com múltiplas perdas dentárias (SCHUPP; HAUBRICH; NEUMANN, 2010).

A dificuldade de tratar certas maloclusões com o sistema *Invisalign*® não impossibilita seu uso, é possível realizar o tratamento combinado com aparelhos convencionais. Além de acrescentar acessórios especiais, com o intuito de alcançar as movimentações dentárias almeçadas (MELKOS, 2005).

3.8 Vantagens

Os alinhadores são imperceptíveis durante o uso, sua aparência transparente e a opção de remoção do aparelho elevam seu valor cosmético. Além disso, o tempo de cadeira é menor, não é necessário fazer cortes ou abrasões de fios ou suportes como no aparelho convencional. Devido à sua fabricação ser com polímeros macios é muito mais confortável, uma boa higiene oral pode ser mantida com a possibilidade de remoção do aparelho (WONG, 2002).

Os alinhadores possuem menos movimentos indesejados comparados aos aparelhos fixos, devido a pré-definição que é feita através dos *setups* do sistema *Invisalign*® (NEVES *et al.*, 2012). Além da sua facilidade durante a higienização, os pacientes que têm maior contato com o público perceberam que sua fala não foi alterada durante o tratamento (TAKEHARA; CASA; CARVALHO, 2013). Não foi encontrada nenhuma atuação citotóxica em ensaio *in vitro* (EUCLIDES; ALENCAR, 2011).

3.9 Desvantagens

Apresenta dificuldades durante o tratamento de más oclusões complexas que necessitam de extrações de pré-molares e incisivos inferiores (JOFFE, 2003; MILLER; DUONG; DERAKHSHAN, 2002). Na distalização de molares, extrusões e rotações dentárias de maior magnitude (maiores que 20 graus); casos de sobremordida acentuada, mordida aberta ou dentes impactados; arcadas com múltiplas perdas dentárias,

elementos dentais com coroas clínicas curtas, em pacientes com problemas periodontais, apinhamento e espaçamento maiores que 5mm, e discrepâncias entre a oclusão cêntrica e a relação cêntrica; além de impedir o controle biomecânico pelo profissional durante as consultas ortodônticas, apesar de seu planejamento criterioso realizado em modelos virtuais computadorizados. A associação de *attachments* colados aos dentes, elásticos inter e intra maxilares pode comprometer a retenção e estabilidade do aparelho, e não soluciona a maioria das limitações biomecânicas do sistema (JOFFE, 2003; GIANCOTTI; GRECO; MAMPIERI, 2006).

Inicialmente pode causar dor pela irritação na mucosa oral e na língua, sofrer alteração temporária na fala. No entanto, esses desconfortos imediatos são transitórios e desaparecem em pouco tempo, à medida que o paciente se adapta com o aparelho. Além disso, lesões de manchas brancas, cárie dentária, inflamação gengival e ruptura periodontal podem ocorrer se o protocolo de higiene oral adequado não for seguido (WONG, 2002).

A disfagia e o fluxo salivar aumentado são mais frequentes nos pacientes que fazem uso de alinhadores, pois em boa parte dos casos não cobrem totalmente o palato (NEDWED; MIETHKE, 2005). Além disso, a prescrição da técnica só pode ser feita por cirurgiões-dentistas previamente cadastrados após realização de um curso ministrado pela empresa proprietária da técnica (MELKOS, 2005).

O tempo adicional elevado para acrescentar mudanças após o planejamento inicial, além da documentação suplementar, que necessita ser incorporada para que o plano de tratamento seja modificado. O novo planejamento deve incluir os movimentos sequenciais para cada dente do início ao fim do tratamento, sendo que o intervalo entre a elaboração de um novo plano de tratamento e a inserção do aparelho pode levar até 60 dias (PHAN; LING, 2007). A duração do tratamento ortodôntico não é definida individualmente pelo aparelho, fatores relacionados ao paciente ou ao tratamento também podem influenciar diretamente nos resultados (PAPAGEORGIOU *et al.*, 2019).

3.10 Alinhadores X aparelhos fixos convencionais

Na movimentação dentária com aparelho fixo convencional, a força é aplicada no braquete, assim transmitindo essas forças para as estruturas dentárias, gerando uma cadeia mecânico-biológica de eventos, que promove a movimentação dentária. Com os alinhadores a movimentação é pré-determinada para cada elemento dental, e programada para cada estágio do tratamento, por meio de um modelo digital de

planejamento. O alinhador é colocado na arcada dentária, com a nova posição desejada do dente, proporcionando um sistema de forças que é transmitido diretamente ao dente, fazendo a sua movimentação (GOMEZ *et al.*, 2015).

Os aparelhos fixos convencionais podem sofrer corrosão na cavidade bucal, por ficar em constante contato com a saliva e liberar componentes tóxicos, como o níquel que é associado muitas vezes com reações de hipersensibilidade e alergias na mucosa dos pacientes, permitindo o desencadeamento de efeitos carcinogênicos e citotóxicos (KOLOKITHA; CHATZISTAVROU, 2009; MENEZES; FREITAS; GONÇALVES, 2009).

A reabsorção radicular apical é prevalente no decorrer do tratamento ortodôntico e afeta negativamente os pacientes, sua qualidade de vida e o resultado do tratamento. No entanto, a gravidade e a prevalência da reabsorção radicular apical na tomografia computadorizada de feixe cônico em pacientes tratados com alinhadores foi menor do que em pacientes tratados com aparelho fixo convencional (LI *et al.*, 2020).

4. RESULTADOS

Foram encontrados 18 estudos sobre alinhadores ortodônticos, sendo o Pubmed a principal base de dados utilizada na busca. Desses, 12 eram revisão sistemática, 4 ensaios clínicos randomizados, 1 estudo prospectivo randomizado e 1 estudo prospectivo de coorte. Dos estudos encontrados, quatro relatam que o alinhador está associado a um pior resultado comparado ao aparelho fixo; dois concluíram que a incidência e a gravidade da reabsorção podem ser menores no tratamento com alinhador do que com aparelho fixo, dois abordaram que o alinhador mostrou-se melhor para a saúde periodontal do que o aparelho fixo, dois abordaram que os sistemas são similares em movimentações de casos leves a moderados, um relatou que a espessura do alinhador não influencia na força e movimentação, um abordou que a redução no tempo de tratamento e de cadeira em casos leves e moderados é a única eficácia do alinhador sobre o aparelho fixo. Os estudos prospectivos randomizados e de coorte mostraram que o alinhador está associado a níveis mais baixos de dor. Dos ensaios clínicos randomizados, um relatou que não há evidências de diferenças nos níveis de higiene oral entre os sistemas após 18 meses de tratamento, um abordou que não houve diferença na proclinação dos incisivos inferiores produzida por alinhador e aparelho fixo em casos de apinhamento leve, um concluiu que o alinhador desenvolveu lesões de mancha branca maiores e mais superficiais, e o aparelho fixo apresentou lesões menores e mais graves, um relatou que as mudanças de alinhador de 14 dias foram mais precisas em alguns movimentos posteriores (Tabela 1).

5. DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão bibliográfica dos estudos realizados acerca dos alinhadores ortodônticos para avaliar as evidências disponíveis sobre a funcionalidade do sistema, bem como as indicações, limitações, vantagens e desvantagens da sua utilização. Foram encontrados 18 estudos de 12 países, dentre eles 12 revisões sistemáticas, 4 ensaios clínicos randomizados, 1 estudo prospectivo randomizado e 1 estudo prospectivo de coorte. Destes, a maioria das revisões sistemáticas mostraram que os resultados com alinhador são menos precisos do que aqueles obtidos com aparelho fixo, já nos ensaios clínicos randomizados, os resultados foram distintos, mostrando que não houve diferença entre alinhador e aparelho fixo em casos leves a moderados.

O tratamento ortodôntico com alinhador tem se destacado nos últimos anos, em parte devido às políticas de promoção potencialmente agressivas de empresas e fabricantes, mas também devido à percepção dos pacientes quanto à ortodontia "invisível" e as considerações estéticas. Dessa forma, o crescimento do uso de alinhadores como único meio ou coadjuvante para movimentação dentária e tratamento ortodôntico completo tem alcançado valores consideráveis (HENNESSY, AL-AWADHI; 2015).

Um estudo (ROSSINI *et al.*, 2015) avaliou a eficácia do tratamento com alinhador no controle da movimentação dentária e observou que o alinhador é eficaz na intrusão anterior, inclinação vestibulo-lingual posterior e movimentos corporais dos molares superiores. Um segundo estudo (ROBERTSON *et al.*, 2019) analisou a eficácia do alinhador avaliando a previsibilidade numa comparação com o aparelho fixo e mostrou que os sistemas são similares na inclinação vestibulo-lingual dos incisivos superiores e inferiores em casos leves e moderados. Outro estudo (ILIADI *et al.*, 2018) que avaliou a mecânica, as forças e movimentos gerados pelo alinhador e apontou que a espessura do alinhador não influencia na força e na movimentação.

Uma revisão sistemática (COUTO, ABREU; 2020) comparou a eficácia e a eficiência do alinhador com o aparelho fixo e mostrou que o aparelho fixo foi mais eficaz que o alinhador para corrigir discrepâncias oclusais, mas exigiu um maior tempo de tratamento. Outro estudo (ZHENG *et al.*, 2017) analisou a eficácia e estabilidade do tratamento com alinhador e aparelho fixo e demonstrou que a redução no tempo de

tratamento e de cadeira em casos leves e moderados é a única eficácia do alinhador sobre o aparelho fixo.

Vindo ao encontro dos ensaios clínicos, um estudo randomizado (AL-NADAWI *et al.*, 2021) comparou a eficácia da movimentação dental com 3 protocolos de uso de alinhador: 7, 10 e 14 dias e demonstrou que as mudanças de 14 dias foram mais precisas em alguns movimentos posteriores. Outro ensaio clínico (ALBHAISI *et al.*, 2020) relatou que o alinhador desenvolveu lesões de mancha branca maiores e mais superficiais, já o aparelho fixo, apresentou lesões menores e mais graves.

Uma revisão sistemática (ELHADDAOUI *et al.*, 2016) avaliou a incidência e gravidade da reabsorção radicular após o tratamento com alinhador e aparelho fixo e observou que em casos onde a extração não se faz necessária, o alinhador possui menor incidência de reabsorção do que o aparelho fixo. Outro estudo (FANG; 2019) mostrou que a incidência e a gravidade da reabsorção podem ser menores no tratamento com alinhador do que com aparelho fixo.

Um estudo prospectivo de coorte (GAO *et al.*, 2020) comparou a dor, ansiedade e saúde bucal no tratamento com alinhador e aparelho fixo e salientou que o alinhador está associado a níveis mais baixos de dor, menos ansiedade e melhor saúde bucal comparado ao aparelho fixo. Um estudo prospectivo randomizado (WHITE *et al.*, 2017) mostrou que os pacientes com aparelho fixo relataram maior desconforto e consumiram mais analgésicos do que os tratados com alinhador.

Ainda, um estudo (JIANG *et al.*, 2018) comparou a saúde periodontal no tratamento com alinhador e com aparelho fixo e observou que o alinhador se mostrou melhor para a saúde periodontal do que o aparelho fixo. Um outro estudo encontrado por esta revisão (ROSSINI *et al.*, 2014) relatou que os índices de saúde periodontal melhoraram significativamente durante o tratamento com alinhador. Um ensaio clínico randomizado (CHHIBBER *et al.*, 2018) comparou o efeito de alinhador, braquetes autoligados e convencionais na higiene oral e mostrou que não há evidências de diferenças nos níveis de higiene oral entre os sistemas após 18 meses de tratamento.

Este estudo possui limitações de busca, uma vez que as palavras-chave utilizadas para realizar a busca de estudos poderiam ter sido mais amplas, bem como poderia ter sido realizada uma estratégia de busca com o uso de marcadores para proporcionar maior abrangência à busca e aos estudos encontrados. Apesar das limitações, este trabalho possui como ponto positivo a inclusão de ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e revisões sistemáticas com metanálise.

Considerando o exposto, o alinhador parece ser uma boa alternativa para o tratamento ortodôntico. Os estudos reunidos neste Trabalho de Conclusão de Curso relatam eficácia e semelhança do alinhador comparado ao aparelho fixo, bem como a estética e o conforto proporcionados ao paciente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos avanços na qualidade dos materiais do alinhador, acessórios e sistemas complementares, na utilização de sistemas digitais de processamento dos dados iniciais, bem como no planejamento virtual expandiram as possibilidades do tratamento aplicado a diversos problemas ortodônticos, seja de menor ou maior complexidade. É possível observar a grande aceitação por parte dos pacientes frente a esses aparelhos, o sistema tem sido amplamente utilizado e sua eficácia, precisão e previsibilidade no tratamento são observadas nos estudos. O sistema oferece ao profissional e ao paciente uma opção de tratamento tecnológica possibilitando melhor eficiência do alinhador e resultado final.

O clínico deve ter clareza sobre as vantagens e desvantagens do sistema, e o paciente deve estar motivado e atuar de forma colaborativa, os resultados do tratamento dependem da experiência do clínico, seleção de casos e adesão do paciente. Mais estudos são necessários para comprovar e consolidar a funcionalidade e eficácia do alinhador no tratamento ortodôntico.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBHAISI, Z.; AL-KHATEEB, S. N.; ALHAIJA, E. S. A. **Enamel demineralization during clear aligner orthodontic treatment compared with fixed appliance therapy, evaluated with quantitative light-induced fluorescence: A randomized clinical trial.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Vol 157, Issue 5, May 2020.

AL-NADAWI, M.; KRAVITZ, N. D.; HANSA, I.; MAKKI, L.; FERGUSON, D. J.; VAID, N. R. **Effect of clear aligner wear protocol on the efficacy of tooth movement: A randomized clinical trial.** Angle Orthodontist, Vol 91, No 2, 2021.

BARLATTANI JUNIOR, A.; MAMPIERI, G.; OTTRIA, L.; BOLLERO, P. **Invisalign® treatment in periodontal patient: case report.** Oral & implantology, 2009.

BRANDÃO, R. C. B.; BRANDÃO, L. B. C. **Ajuste oclusal na Ortodontia: por que, quando e como?** R Dental Press Ortodon Ortop Facial v. 13, n. 3, p. 124-156, maio/jun. Maringá, 2008.

CHHIBBER, A.; AGARWAL, S.; YADAV, S.; KUO, C. L.; UPADHYAY, M. **Which orthodontic appliance is best for oral hygiene? A randomized clinical trial.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. February 2018, Vol 153, Issue 2.

CORDEIRO, M.; ZAGO, H. **Alinhador ortodôntico (Invisalign®): Uma realidade.** Revisão de literatura. Revista Gestão e Saúde, 2019.

COUTO, B. L. B.; ABRE, L. G. **Comparação entre alinhadores ortodônticos e aparelhos ortodônticos fixos convencionais: uma revisão sistemática e meta-análise.** Arq Odontol, Belo Horizonte, 56: e30, 2020.

DAI, F. F.; XU, T. M.; SHU, G. **Comparison of achieved and predicted tooth movement of maxillary first molars and central incisors: First premolar extraction treatment with Invisalign.** Angle Orthod, 2019.

ELHADDAOUI, R.; QORAICH, H. S.; BAHJE, L.; ZAOUI, F. **Orthodontic aligners and root resorption: A systematic review.** International Orthodontics 2017; X: 1-12.

EUCLIDES, N. J.; ALENCAR, M. C. **Invisalign tratamento ortodôntico sem braquetes e fios.** Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, v.65, n.3, p. 228-233, 2011.

FALTIN, R. M.; ALMEIDA, M. A. A.; KESSNER, C. A.; FALTIN JÚNIOR, K. **Efficiency, three-dimensional planning and prediction of orthodontic treatment with Invisalign system: case report.** R Clin Ortodon Dental Press, 2003.

FANG, X.; QI, R.; LIU, C. **Root resorption in orthodontic treatment with clear aligners: A systematic review and meta-analysis.** Orthod Craniofac Res. 2019; 22: 259–269.

- GALAN- LOPEZ, L.; BARCIA-GONZALEZ, J.; PLASENCIA, E. **A systematic review of the accuracy and efficiency of dental movements with Invisalign®.** Korean J Orthod 2019; 49:140-149.
- GAO, M.; YAN, X.; ZHAO, R.; SHAN, Y.; CHEN, Y.; JIAN, F.; LONG, H.; LAI, W. **Comparison of pain perception, anxiety, and impacts on oral health-related quality of life between patients receiving clear aligners and fixed appliances during the initial stage of orthodontic treatment.** European Journal of Orthodontics, 2020, 1–7.
- GIANCOTTI, A.; GRECO, M.; MAMPIERI, G. **Extraction treatment using Invisalign technique.** Progress in Orthodontics, 2006.
- GOMEZ, J. P.; PEÑA, F. M.; MARTÍNEZ, V.; GIRALDO, D. C.; CARDONA, C. I. **Initial force systems during bodily tooth movement with plastic aligners and composite attachments: A three-dimensional finite element analysis.** Angle Orthod. 2015;85(3):454–60.
- HENNESSY, J.; AL-AWADHI, E. A. **Clear aligners generations and orthodontic tooth movement.** Journal of Orthodontics, Vol. 00, 1–9, 2015.
- HENNESSY, J.; GARVEY, T.; AL-AWADHI, E. A. **A randomized clinical trial comparing mandibular incisor proclination produced by fixed labial appliances and clear aligners.** Angle Orthodontist, Vol 86, No 5, 2016.
- ILIADI, A.; KOLETZI, D.; ELIADES, T. **Forces and moments generated by aligner-type appliances for orthodontic tooth movement: A systematic review and meta-analysis.** Orthod Craniofac Res. 2019; 00:1–11.
- JIANG, Q.; LI, J.; MEI, L.; DU, J.; LEVRINI, L.; ABBATE, G. M.; LI, H. **Periodontal health during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances orthodontics.** JADA, 2018.
- JOFFE, L. **Invisalign ®: early experiences.** J Orthod, 2003.
- JOSELL, S. D.; SIEGEL, S. M. **An Overview of Invisalign® Treatment.** Dental Continuing Education Course, p. 1-6, 2007.
- KESLING, H. D. **The philosophy of the tooth positioning appliance.** American Journal of Orthodontics and Oral Surgery, 31, 297-304, 1945.
- KOLOKITHA, O. E.; CHATZISTAVROU, E. **A Severe Reaction to Ni – Containing Orthodontic Appliances.** The EH Angle Education and Research Foundation, Inc, p. 186-192, 2009.
- KRAVITZ, N. D.; KUSNOTO, B.; AGRAN, B.; VIANA, M. G. C. **Influence of Attachments and Interproximal Reduction on the Accuracy of Canine Rotation with Invisalign: A Prospective Clinical Study.** Angle Orthodontist, v.78, n.4, p.682-687, 2008.
- LI, Y.; DENG, S.; MEI, L.; LI, Z.; ZHANG, X.; YANG, C.; LI, YU. **Prevalence and severity of apical root resorption during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances: a cone beam computed tomography study.** Progress in Orthodontics 21:1, 2020.

- MELKOS, A. B. **Advances in digital technology and orthodontics a reference to the Invisalign method.** Medical Science Monitor Journal, Thessaloniki, v.11, n.5, p.139-142, 2005.
- MENEZES, L. M.; FREITAS, M. P. M.; GONÇALVES, T. S. **Biocompatibilidade dos materiais em Ortodontia: mito ou realidade?.** Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, v.14, n.2, p.144-157, 2009.
- MILLER, R. J.; DERAKHSHAN, M. **Three-dimensional technology improves the range of orthodontic treatment with esthetic and removable aligners.** World Journal of Orthodontics, v.5, n.3, p.242-249, 2004.
- MILLER, R. J.; DUONG, T. T.; DERAKHSHAN, M. **Lower incisor extraction treatment with the Invisalign system.** J Clin Orthod, 2002.
- MONDELLIN, A. L.; CASA, M.; FALTIN, R. M.; MACEDO, A. **Alinhadores estéticos removíveis.** Ortodontia SPO 2010;43(5):554-62.
- MONGUILHOTT L. M. J.; ZANARDI G. **Tratamento ortodôntico com o sistema Invisalign: a utilização de alta tecnologia na realização de movimentos dentários.** Rev Clín Ortod Dental Press. 2017 Fev-Mar;16(1):56-73.
- MOTA JÚNIOR, S. L. **Five technological topics in current orthodontics.** HU Revista, Juiz de Fora, v. 44, n. 1, p. 77-84, jan./mar. 2018.
- NASCIMENTO, J. E.; CASA, M. A. **Invisalign®: tratamento ortodôntico sem bráquetes e fios.** Rev Assoc Paulista de Cir Dent, 2011.
- NEDWED, V.; MIETHKE, R. R. **Motivation, Acceptance and Problems of Invisalign Patients.** Journal of Orofacial Orthopedics, v.66, n.2, p.162-173, 2005.
- NEVES, C. P. T.; COUTINHO, I. L.; FERREIRA, E. A.; COUTINHO, T. L.; MIRANDA, S. C. C. **Sistema Invisalign®: uma alternativa ortodôntica estética.** Pós em revista, nov 2012.
- PAPAGEORGIOU, S. N.; KOLETZI, D.; ILIADI, A.; PELTOMAKI, T.; ELIADES, T. **Treatment outcome with orthodontic aligners and fixed appliances: a systematic review with meta-analyses.** Eur J Orthod, Jun 2019.
- PHAN, X.; LING, P. H. **Clinical Limitations of Invisalign.** J Can Dent Assoc, v.73, n.3, p.263-266, 2007.
- PITHON, M. M.; BAIÃO, F, C, S.; SANT'ANNA, L. I. D. A.; PARANHOS, L. R.; MAIA, L. C. **Assessment of the effectiveness of invisible aligners compared with conventional appliance in aesthetic and functional orthodontic treatment: A systematic review.** J Invest Clin Dent. 2019; e12455.
- ROBERTSON, L.; KAUR, H.; FAGUNDES, N. C. F.; ROMANYK, D.; MAJOR, P.; FLORES MIR, C. **Effectiveness of clear aligner therapy for orthodontic treatment: A systematic review.** Orthod Craniofac Res. 2020; 23:133–142.

- ROSSINI, G.; PARRINI, S.; CASTROFLORIO, T.; DEREGIBUS, A.; DEBERNARDI, C. L. **Periodontal health during clear aligners treatment: a systematic review.** European Journal of Orthodontics, 2014, 1–5.
- ROSSINI, G.; PARRINI, S.; CASTROFLORIO, T.; DEREGIBUS, A.; DEBERNARDI, C. L. **Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement A systematic review.** Angle Orthodontist, Vol 00, No 0, 0000.
- ROTHIER, E. K. C.; VILELLA, O. V. **Invisalign®: uma alternativa estética para a movimentação dentária.** Orthodont Scienc Prat, 2010.
- SCHUPP, W.; HAUBRICH, J.; NEUMANN, I. **Treatment of Anterior Open Bite with the Invisalign System.** Journal of Clinical Orthodontic, v.XLIV, n.8, p.501-505, 2010.
- SCHUSTER, S.; ELIADES, G.; ZINELIS, S.; ELIADES, T.; BRADLEY, T. G. **Structural conformation and leaching from in vitro aged and retrieved Invisalign appliances.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v.126, n.6, p.725-728, 2004.
- SOUSA, H. A. F.; NASCIMENTO, J. J. P. N. F.; SOUSA, M. A. F.; GENARI, B.; SOUZA, A. O.; DEGRAZIA, F. W. **Invisible orthodontic aligners: a review.** Research, Society and Development 10, no. 1, 2021.
- STRANG, R. H. W.; THOMPSON, W. M. **A textbook of Orthodontics.** 4th ed. California: Lea & Febiger, 1958.
- TAKEHARA, E. C.; CASA, M. A.; CARVALHO, L. S. **Plano de tratamento virtual na ortodontia.** Orthodont Scienc Pract, 2013.
- VIANNA, V. F.; MUCHA, J. N. **O posicionamento vertical dos acessórios na montagem do aparelho ortodôntico fixo.** Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial., 11, 66-75, 2006.
- VLASKALIC, V.; BOYD, R. L. **Orthodontic treatment of a mildly crowded malocclusion using the Invisalign System.** Australian Orthodontic Journal, v.17, n.1, p. 41-46, 2001.
- WEIR T. **Clear aligners in orthodontic treatment.** Aust Dent J. 62:58–62, 2017.
- WHITE, D. W.; JULIEN, K. C.; JACOB, H.; CAMPBELL, P. M.; BUSCHANG, P. H. **Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: A randomized, prospective trial.** Angle Orthodontist, Vol 00, No 0, 0000.
- WONG, B. H. **Invisalign A to Z.** J Orthod Dentofacial Orthop, 2002.
- ZHENG, M.; LIU, R.; NI, Z.; YU, Z. **Efficiency, effectiveness and treatment stability of clear aligners: A systematic review and meta-analysis.** Orthod Craniofac Res. 2017; 00:1–7.

8. APÊNDICES

Figura 1

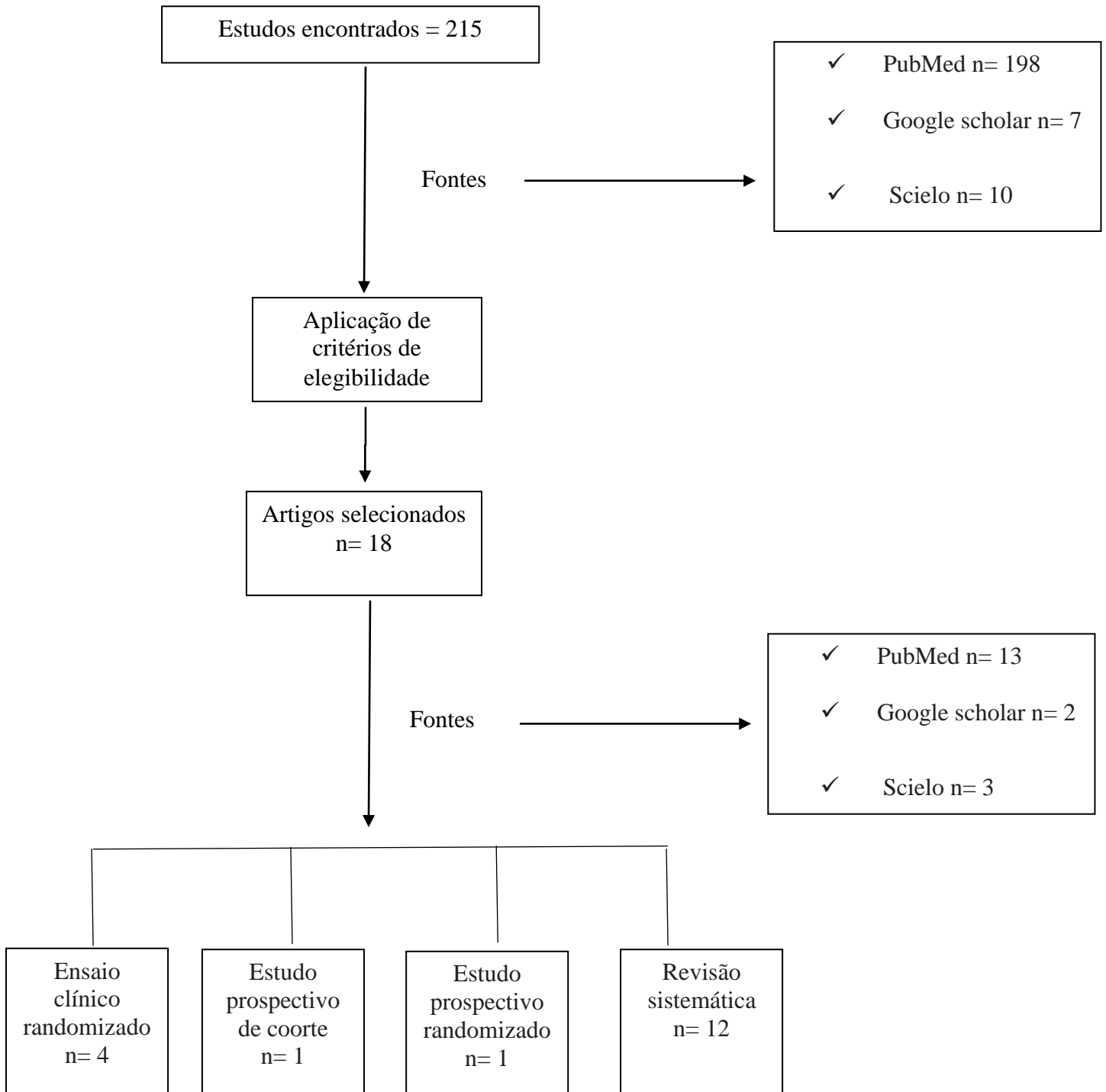


Tabela 1. Principais estudos encontrados a partir de busca literária sobre alinhadores ortodônticos.

Autor / ano / local	Nº de participantes do estudo e desenho do estudo	Objetivo	Resultados	Conclusões
ALBHAISI <i>et al.</i> , 2020, Jordânia	49 pacientes Alinhador (n = 27) Aparelho fixo (n= 22) Ensaio clínico randomizado	Avaliar a incidência e gravidade da desmineralização do esmalte com alinhador e aparelho fixo.	As lesões abertas recém-desenvolvidas com alinhador foram 6/ paciente e 8,25 no aparelho fixo.	O alinhador desenvolveu lesões de mancha branca maiores e superficiais, o aparelho fixo apresentou menores e mais graves.
PAPAGEORGI OU <i>et al.</i> , 2019, Suíça	Revisão sistemática e meta-análise 11 estudos foram incluídos	Avaliar a eficácia de alinhador e aparelho fixo no tratamento ortodôntico.	O alinhador possui um pior resultado oclusal e mais pacientes com resultados inaceitáveis.	O alinhador está associado a um pior resultado comparado ao aparelho fixo.
GALAN-LOPEZ <i>et al.</i> , 2018, Espanha	Revisão sistemática	Analisar publicações que avaliaram a precisão e eficiência do <i>Invisalign</i> ®.	Foram incluídos 20 artigos e excluídos 5 devido ao excesso de vieses.	Os resultados com alinhador são menos precisos do que aqueles obtidos com aparelho fixo.
ILIADI <i>et al.</i> , 2018, Grécia	Revisão sistemática e meta-análise 447 estudos foram pré-definidos	Avaliar a mecânica, as forças e movimentos gerados pelo alinhador.	13 estudos foram selecionados enquanto 2 foram incluídos na síntese quantitativa.	A espessura do alinhador não influencia na força e movimentação, são comumente examinados inclinação e rotação.

ROBERTSON <i>et al.</i> , 2019, Canadá	Revisão sistemática	Analisar a eficácia do alinhador avaliando: previsibilidade e comparar com o aparelho fixo.	7 artigos foram incluídos. 6 apresentaram um risco moderado de viés e 1 teve alto risco.	Os sistemas são similares na inclinação vestibulo-lingual dos incisivos superiores e inferiores em casos leves e moderados.
ROSSINI <i>et al.</i> , 2015, Itália	Revisão sistemática	Avaliar a eficácia do tratamento com alinhador no controle da movimentação dentária.	11 artigos foram selecionados e o risco de viés foi moderado para 6 estudos e incerto para os outros.	É eficaz na intrusão anterior, inclinação vestibulo-lingual posterior e movimentos corporais dos molares superiores de 1,5 mm.
ZHENG <i>et al.</i> , 2017, China	Revisão sistemática e meta-análise	Analisar a eficácia e estabilidade do tratamento com alinhador e aparelho fixo.	4 ensaios clínicos controlados, com 252 participantes, foram incluídos.	A redução no tempo de tratamento e de cadeira em casos leves e moderados é a única eficácia do alinhador sobre o aparelho fixo.
AL-NADAWI <i>et al.</i> , 2021, Estados Unidos	75 pacientes Grupo A (n = 27) Grupo B (n= 25) Grupo C (n = 23) Ensaio clínico randomizado	Comparar a eficácia da movimentação dental com 3 protocolos de uso de alinhador: 7, 10 e 14 dias.	O grupo C (14 dias) apresentou acurácia maior em algumas movimentações posteriores.	As mudanças de 14 dias foram mais precisas em alguns movimentos posteriores.
ELHADDAOUI <i>et al.</i> , 2016, Marrocos	Revisão sistemática 3 estudos foram incluídos	Avaliar a incidência e gravidade da reabsorção radicular após o tratamento com alinhador e aparelho fixo.	A incidência de reabsorção com alinhador foi de 0 a 46%, e com aparelho fixo foi de 2 a 50%.	Em casos que não requerem extração, o alinhador possui menor incidência de reabsorção do que o aparelho fixo.
COUTO,	Revisão sistemática e	Comparar a eficácia e	O aparelho fixo foi	O aparelho fixo foi mais

ABREU; 2020, Brasil	meta-análise 14 estudos foram incluídos.	a eficiência do alinhador com o aparelho fixo.	do mais eficaz que o alinhador para corrigir discrepâncias oclusais.	eficaz para correção da má oclusão, apesar de exigir um maior tempo de tratamento.
FANG; 2019, China	Revisão sistemática e meta-análise 11 estudos foram incluídos	Investigar a reabsorção radicular externa nos pacientes com alinhador e aparelho fixo.	A reabsorção radicular externa no tratamento com alinhador foi menor do que com aparelho fixo.	A incidência e a gravidade da reabsorção podem ser menores no tratamento com alinhador do que com aparelho fixo.
HENNESSY <i>et al.</i> , 2016, Irlanda	44 pacientes Alinhador (n = 22) Aparelho fixo (n = 22) Ensaio clínico randomizado	Comparar a proclinação dos incisivos inferiores com por aparelho fixo e alinhador.	A diferença entre os dois grupos não foi estatisticamente significativa.	Não houve diferença na proclinação dos incisivos inferiores produzida por alinhador e aparelho fixo em casos de apinhamento leve.
JIANG <i>et al.</i> , 2018, China	Revisão sistemática e meta-análise 9 estudos foram incluídos	Comparar a saúde periodontal no tratamento com alinhador e com aparelho fixo.	O alinhador foi melhor no índice de placa, índice gengival e profundidade de sondagem.	O alinhador mostrou-se melhor para a saúde periodontal do que o aparelho fixo.
PITHON <i>et al.</i> , 2019, Brasil	Revisão sistemática 4 estudos foram incluídos	Investigar a eficácia do alinhador e do aparelho fixo nos aspectos estéticos e funcionais.	Alinhador é deficiente na correção anterior/posterior e vertical em comparação com aparelho fixo.	O alinhador é eficaz para o apinhamento, mas é observada maior recorrência comparado ao aparelho fixo.
ROSSINI <i>et al.</i> , 2014, Itália	Revisão sistemática 5 estudos foram incluídos.	Avaliar a saúde periodontal durante o tratamento com alinhador.	O alinhador apresentou melhora nos índices de saúde periodontal comparado ao aparelho fixo.	Os índices de saúde periodontal melhoraram significativamente durante o tratamento com alinhador.

WHITE <i>et al.</i> , 2017, Estados Unidos	41 pacientes Alinhador (n = 23) Aparelho fixo (n = 18) Estudo prospectivo randomizado	Avaliar a diferença no nível de desconforto do tratamento com alinhador e aparelho fixo.	O aparelho fixo está associado ao maior desconforto durante a primeira semana de tratamento.	Os pacientes com aparelho fixo relataram maior desconforto e consumiram mais analgésicos do que os tratados com alinhador.
GAO <i>et al.</i> ; 2020, China	110 pacientes Alinhador (n = 55) Aparelho fixo (n = 55) Estudo Prospectivo de Coorte	Comparar a dor, ansiedade e saúde bucal no tratamento com alinhador e aparelho fixo.	Os níveis de dor foram maiores com aparelho fixo no 1º, 2º, 4º e 5º dias.	O alinhador está associado a níveis mais baixos de dor, menos ansiedade e melhor saúde bucal comparado ao aparelho fixo.
CHHIBBER <i>et al.</i> , 2018, Austrália	71 pacientes Alinhador (n = 27) Aparelho fixo (n = 22) Aparelho elastomérico (n = 22) Ensaio clínico randomizado	Comparar o efeito de alinhador, braquetes autoligados e convencionais na higiene oral.	A escolha do aparelho ortodôntico tem pouca influência nos parâmetros clínicos periodontais.	Não há evidências de diferenças nos níveis de higiene oral entre os sistemas após 18 meses de tratamento.
