



**FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE**

**GUILHERME SOUSA RESENDE**

**ALINHADORES ORTODÔNTICOS: MAIS UM DISPOSITIVO PARA  
MOVIMENTAÇÃO DENTÁRIA**

**BELO HORIZONTE**

**2022**

GUILHERME SOUSA RESENDE

**ALINHADORES ORTODÔNTICOS: MAIS UM DISPOSITIVO PARA  
MOVIMENTAÇÃO DENTÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia)  
apresentada ao Centro de Treinamento de Odontologia  
(CETRO)/FACULDADE FACSET como requisito parcial  
para obtenção de título de especialista, no curso de Pós-  
Graduação Latu Sensu em ORTODONTIA.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador (a): Prof. Janaina Aparecida Lima Crespo

BELO HORIZONTE

2022

## FACULDADE FACSET

Monografia intitulada “Alinhadores Ortodônticos: mais um dispositivo para movimentação dentária” de autoria do aluno Guilherme Sousa Resende , aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Janaina Aparecida Lima Crespo - Faculdade CETRO -  
Orientador

---

Examinador – Faculdade FACSET

Belo Horizonte, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico a Deus, por abençoar o meu caminho até aqui. Aos meu familiares, em especial aos meus (Nelson e Magna) que sempre acreditaram e incentivaram os meus sonhos, sem vocês esse objetivo não teria se concretizado. A minha namorada Maíra, por todo auxílio e companheirismo nesses anos, você é tudo pra mim. Um agradecimento especial também ao Pedro Zica, Gabriel (irmão) e Bruno Pegas (primo) que ofereceram um porto seguro em Belo Horizonte durante os dias de pós graduação, o auxílio de vocês foi de suma importância.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores por todo o conhecimento compartilhado.

Aos funcionários por todo o auxílio.

Aos pacientes que confiaram em meu trabalho.

## RESUMO

Os alinhadores ortodônticos são mais uma alternativa para movimentação dentária e servem como mais uma ferramenta no arsenal de possibilidades que o ortodontista dispõe para tratar as má oclusões. Vale ressaltar que os alinhadores só serão realmente efetivos quando o ortodontista que os solicita, conhecer e dominar muito bem o material que está trabalhando como também toda biomecânica que envolve a movimentação com esse tipo de dispositivo. O objetivo desse trabalho é discutir se o tratamento com placas removíveis transparentes pode ser considerado um tratamento ortodôntico eficaz, ressaltar suas indicações e salientar suas limitações. Concluiu-se que esses dispositivos são eficazes para correção das mais variadas má oclusão. Suas indicações são para casos sem desarmonias esqueléticas e com apinhamento leve a moderados, para movimentos de fechamento de diastemas, vestibularização de incisivos, correção de apinhamento anterior leve em pacientes com Má oclusão de Cl I. Com limitações que se resumem principalmente em casos que necessitam de controle tridimensional significativo, e pacientes não-colaboradores.

**Palavras-chaves:** Invisalign, Alinhadores Estéticos, Aparelhos Ortodônticos Removíveis.

## **ABSTRACT**

Orthodontic aligners are another alternative for tooth movement and serve as another tool in the arsenal of possibilities that the orthodontist has to treat malocclusions. It is worth mentioning that aligners will only be really effective when the orthodontist who requests them knows and masters the material they are working with very well, as well as all the biomechanics involved in moving with this type of device. The objective of this work is to discuss whether treatment with transparent removable plates can be considered an effective orthodontic treatment, highlight its indications and highlight its limitations. It was concluded that these devices are effective for correction of the most varied malocclusions. Its indications are for cases without skeletal disharmonies and with mild to moderate crowding, for diastema closing movements, proclination of incisors, correction of mild anterior crowding in patients with CI I malocclusion. of significant three-dimensional control, and non-cooperative patients.

**Keywords:** Invisalign, Aesthetic Aligners, Removable Orthodontic Appliances.

## SUMÁRIO

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....               | 9  |
| 2. PROPOSIÇÃO.....               | 10 |
| 3. REVISÃO DE LITERATURA .....   | 11 |
| 4. DISCUSSÃO .....               | 17 |
| 5. CONCLUSÃO .....               | 19 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... | 20 |

## 1. INTRODUÇÃO

Os aparelhos fixos são a principal ferramenta do tratamento ortodôntico atualmente, mas os alinhadores vêm se tornando mais populares. Atualmente, existem várias empresas de alinhadores no mercado, entre as diferentes opções, destaca-se o sistema Invisalign®, (RODRIGUES G.G. et al.2020; MIGUEL J.A.M, 2014)

A primeira descrição de movimentação dentária por meio de dispositivos plásticos surgiu em 1945, quando H. D. Kesling sugeriu a possibilidade de aparelhos plásticos – denominados “posicionadores” – serem capazes de movimentar dentes para uma posição desejada, através do reposicionamento sequencial dos mesmos no modelo de gesso (setup) (KESLING H.D. 1945).

A ideia de Kesling foi deixada de lado por muitos anos, porém colegas como Ponitz, McNamara e Sheridan desenvolveram estudos mais aprofundados. Porém, esbarravam na dificuldade do profissional priorizar pequenos movimentos dentários subdivididos em vários mini-movimentos ortodônticos, resultando em baixa ou limitada efetividade em termos de magnitude das respostas obtidas. O cenário mudou em 1997 quando dois estudantes de MBA de Stanford, sem qualquer formação odontológica aplicaram seu conhecimento em computação e tecnologia e CAD-CAM para desenvolver e lançar no mercado americano o sistema Invisalign de alinhadores baseados em tecnologia digital. (VIEIRA GM, FRANCO EJ, GUIMARÃES J.C.H., 2013).

Nesse interim, a demanda estética associada á necessidade de tratamento ortodôntico tem levado a procura cada vez maior pelos alinhadores “invísiveis” na prática clínica diária do Ortodontista.. Há, ainda, o desesvolvimento cada vez maior dos chamados alinhadores *in office*, possibilitando a confecção de alinhadores no próprio consultório. Como também a confecção desses alinhadores por empresas nacionais, como a Orthoaligner, Compass, Belo horizonte/MG (TAVARES SW, FONSECA J. G., 2016)

## **PROPOSIÇÃO**

Visto que os alinhadores ortodônticos são parte integrante do arsenal de dispositivos utilizados pelos ortodontistas para movimentação dentária, o objetivo deste trabalho foi através de uma revisão de literatura, avaliar se o tratamento com placas removíveis transparentes pode ser considerado um tratamento ortodôntico eficaz, ressaltar suas indicações e também salientar suas limitações.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

Ross (2002) em seu trabalho sobre o produto recém lançado da Align o Invisalign, o autor descreve em seu estudo de caso clínico o diagnóstico e plano de tratamento de dois casos semelhantes. Pacientes do sexo feminino adultas que não estavam dispostas a serem tratadas com aparatologia fixa. O primeiro caso foi solucionado com a associação de 29 alinhadores (10 superiores e 19 inferiores) com desgastes interproximais antero inferiores, com tempo de tratamento de 12 meses Optou-se por não corrigir a mordida cruzada do lado esquerdo visto que a mesma não era uma queixa da paciente. Já no segundo caso clínico a paciente foi tratada com a associação de 30 alinhadores (15 superiores e 15 inferiores) com a exodontia do elemento 42. Com o tempo de tratamento de 11 meses. O autor salientou que nesse segundo caso o elemento (43) poderia ter finalizado de uma melhor forma. Destacando ao final do trabalho 4 características que ele julgou necessárias para o Ortodontista se concentrar caso queira dominar mais os tratamentos com alinhadores Invisalign: Diagnóstico e plano de tratamento; Moldagem com PVS; Avaliação clínica; Posicionamento dos attachments; Acabamento e detalhamento do caso.

Já no artigo de Gimenez CMM e Brant J. (2013) os mesmos descreveram o sistema Essix Clear Aligner, enfocando a excelencia de resultados. O sistema se baseia em ativações nas placas termoplásticas com alicates específicos após esses alicates serem aquecidos. O aparelho termo plastificado pode ter uma função passiva de manutenção dos dentes em suas posições, o que é interessante para contenção ortodôntica; ou pode proporcionar estímulos à movimentação dentária tridimensional. Os autores destacam ainda que para efetividade do tratamento com esse sistema a colaboração do paciente é de suma importância e orientam o Ortodontista que o desgaste interproximal pode ser de grande valia para os objetivos biomecânicos dos casos tratados com essa modalidade. O artigo descreve também, a fase laboratorial de confecção dos alinhadores. Ao final, apresentaram um destaque as principais vantagens do sistema, como: praticidade em relação aos demais sistemas; diminuição de custos; diminuição do tempo de cadeira e diminuição do período de tratamento ativo. Concluíram a utilização do sistema pode ser um diferencial competitivo na aceitação da terapia ortodôntica.

Miguel JAM, Martins e Martins M, Souki BQ (2014) descrevem um caso clínico de uma paciente adulta tratada com alinhadores Invisalign que ao final do tratamento ortodôntico foi observado através das radiografias periapicais finais reabsorção radicular

apical severa principalmente no elemento (21). Os autores comentaram que entre a comunidade ortodôntica há uma percepção que o tratamento ortodôntico realizado com alinhadores estéticos promovem uma menor quantidade de reabsorções radiculares ao final da terapêutica quando comparado a mecânica com aparelho fixo. Embasado em conceitos como: movimentações de pequena magnitude, ou seja, leves e forças intermitentes. Entretanto, o artigo destaca fatores importantes a respeito das possíveis causas de tais reabsorções nesse tipo de modalidade de tratamento, como a susceptibilidade individual e efeitos intrusivos durante a movimentação de rotação em conjunto com bruxismo, apertamento e deglutição com apertamento. Finalizaram o estudo com o alerta aos ortodontistas que essa técnica não é imune ao processo de reabsorção radicular apical.

Lino ABFP (2015) em seu relato de caso clínico, teve como objetivo descrever todo o fluxo de trabalho para correção de mordida cruzada anterior em uma paciente do sexo feminino em fase de dentição mista, utilizando alinhadores ortodônticos. O processo iniciou com a obtenção dos modelos de gesso dessa paciente que posteriormente foram digitalizados através do scanner de modelos Xcad e transformados em arquivos STL. A partir desse arquivo foi realizado o setup virtual no programa Maestro 3D e impressos os modelos para em impressora Cube 3D para posteriormente serem produzidos os alinhadores. Esses alinhadores foram construídos com o plástico MTM ACE .035. Ao todo para correção dessa mordida cruzada anterior entre os elementos 21 e 31 foram confeccionados 9 alinhadores (8 superiores e 1 inferior) e esses foram trocadas a cada 15 dias. O tratamento da paciente de 6 anos e 10 meses durou 16 semanas. Ao final o autor concluiu que o uso de alinhadores ortodônticos construídos sobre modelos prototipados (impressora Cube 3D) são efetivos e podem ser utilizados como alternativa de tratamento para correção de mas oclusões na dentição mista, como a mordida cruzada anterior por inclinação dentária e em dentes com rizogênese incompleta.

Nesse relato de caso de Chami, Capelli Junior (2016) eles descrevem o tratamento da má oclusão de classe I de Angle com mordida aberta anterior e biprotusão dentária com alinhadores do sistema Invisalign. A paciente do estudo foi submetida ao tratamento durante o curso de especialização de Ortodontia da UERJ e no ano do tratamento se encontrava com 16 anos. Como a queixa era somente dentária e não facial os autores planejaram o caso dela sem exodontias, somente com slices e inclinação e extrusão anterior. O planejamento do caso envolveu desgastes

interproximais da mesial do 16 a mesial do 26, (4,3 mm). O caso da paciente foi realizado com 14 alinhadores com trocas a cada 15 dias onde a mesma foi orientada a fazer uso dos alinhadores 22 horas por dia e o tratamento ao final teve duração de 7 meses. Após o final do tratamento ortodôntico ativo, avaliando-se os registros da paciente, observou-se que os principais objetivos propostos foram alcançados, com a correção da má oclusão inicial e ganho estético para a paciente.

O trabalho de Tavares e Fonseca Junior (2016) tem como objetivo a apresentação de uma opção de tratamento com alinhadores estéticos para casos de apinhamentos leves. Os mesmos destacam através de dois casos clínicos as vantagens, desvantagens, indicações e contraindicações. Em um dos casos apresentados, paciente masculino 26 anos com queixa principal de diastemas superior e apinhamento inferior, na análise intrabucal molares em classe I, sobremordida moderada, apinhamento inferior de (-4mm) e diastema entre os incisivos centrais superiores. No planejamento houve programação de desgastes interproximais de 0,25 mm entre 42,41,31 e 0,45 mm entre 32. Para realização desse tratamento foram planejados a utilização de 6 placas superiores e 6 placas inferiores. Com as trocas das placas realizada de forma mensal o tratamento foi finalizado em 6 meses. Os autores concluíram que os alinhadores ortodônticos são uma alternativa viável para serem utilizados na clínica ortodôntica destacando ao final vantagens como conforto do paciente, menor tempo e boa higienização quando comparado a mecânica fixa.

Moshiri et al. (2017) nesse artigo avaliaram através de cefalometrias iniciais e finais de 30 pacientes os efeitos verticais do tratamento da mordida aberta anterior sem extração tratados com alinhadores Invisalign. Ao total foram 30 pacientes adultos (22 mulheres e 8 homens) tratados de 3 Ortodontistas distintos e com uma média de idade entre os 30 casos de 28 anos e 10 meses, e média de trespasse negativo anterior de 1,8 mm. Com o tempo médio de tratamento de 21 meses (variando de 11 a 34 meses). Foram encontradas alterações estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ) em SN-MxOP, SN-MnOP, MP-MnOP, SN-MP, SN-GoGn, AFAI, sobremordida e L1-MP. Alterações estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) também foram observadas em L6-MP. Já SN-PP, U1-PP e U6-PP não sofreram quaisquer alterações estatisticamente significativas. Os autores concluíram que efeitos cefalométricos significativos ocorreram através da intrusão dos molares inferiores e extrusão dos incisivos inferiores assim como a rotação do plano mandibular e com isso o giro anti-horário da mandíbula.

Martins e Parizotto (2019) nesse artigo explicativo sobre formato dos attachments discorreram sobre a interação plástico / elemento dentário em movimentos menos previsíveis e porque se deve lançar mão desses acessórios para esse tipo de movimento. O artigo destaca principalmente o formato ideal (attachment biselado na cervical) quando se planeja movimentos de extrusão. Algo contra intuitivo, já que a maior parte dos colegas acreditam que attachments retangulares com superfícies perpendiculares a força planejada são mais eficientes para esse tipo de movimento. Os autores demonstram que esse tipo de attachment – retangular- por mais que pareça ser a melhor opção, visto que, com o alinhador passivo há uma adaptação adequada sendo que o mesmo não é observado com o alinhador ativo que se desadapta consideravelmente e a força é aplicada em uma outra direção prejudicando a previsibilidade do movimento de extrusão. Eles finalizam o estudo frisando que mesmo utilizando o attachment biselado para casos de extrusão, a magnitude de força por alinhador deve ser baixa já que isso influencia de sobremaneira na adaptação do alinhador ao elemento dentário e conseqüentemente prejudica na previsibilidade do movimento desejado.

Rodrigues et al. (2020) propõem, através de um relato de caso clínico, a mudança de protocolo de tempo de troca dos alinhadores da marca Invisalign, como também a diminuição da movimentação por par de alinhadores. Paciente, 36 anos de idade, com mordida cruzada anterior buscou tratamento com o intuito de tratar com alinhadores. O plano de tratamento incluía desgaste interproximais nos incisivos inferiores, colagem de attachments, Power Arms nos elementos (36 e 46), instalação de mini implantes (6mm/1mm/1,5mm). Como também o uso de elásticos 3/16 médio com vetor de classe III. O tratamento teve duração de 10 meses. Ao final o paciente utilizou contenção Vivera (Invisalign) na arcada superior e barra fixa 4x4 higiênica na arcada inferior. Os autores concluíram que o protocolo apresentado no presente estudo com as trocas sendo realizadas a cada 7 dias foi efetivo na conclusão do caso apresentado. Concluíram também que esse protocolo reduziu a perda dimensional dos alinhadores quando comparado ao protocolo de troca de 14 dias.

Fã-fã Dai et al. (2020) em um estudo retrospectivo tiveram como objetivo comparar os efeitos dos movimentos de coroa previstos e alcançados em pacientes tratados com 4 exodontias de pré-molares e Invisalign. Um dos critérios de inclusão do estudo é que esses pacientes tenham completado a primeira fase do tratamento, ou seja não incluíram pacientes pós refinamento. Os pacientes da amostra (17 pacientes – 2

homens e 15 mulheres) foram tratados na Clínica da Escola da Universidade de Pequim e Hospital de Estomatologia. O tempo médio de tratamento foi de 21 meses. Os planos de tratamento foram baseados em modelos dentários digitais adquiridos usando o scanner intraoral iTero (Align Technology Inc, San Jose, Califórnia) e carregados no software ClinCheck Pro (Align Technology Inc). Os autores concluíram que os movimentos da coroa dos primeiros molares superiores e inferiores, caninos e incisivos centrais não foram totalmente alcançados como planejado após o tratamento de extração de 4 primeiros pré-molares com Invisalign em adultos. Os primeiros molares obtiveram maior inclinação mesial, inclinação vestibular, rotação mesial-lingual, deslocamento mesial e intrusão, e menos constrição do que o previsto. Caninos e incisivos centrais apresentaram maior inclinação distal e lingual e retração e intrusão insuficientes do que o previsto. Além disso, o primeiro molar inferior apresentou melhor controle de ancoragem do que o primeiro molar superior, com menor quantidade alcançada e menor diferença entre a quantidade alcançada e a prevista. Neste estudo, a retração de caninos e incisivos centrais foi menor do que o previsto na maxila, mas igual ao previsto na mandíbula.

Bonin et al. (2020) demonstraram através do relato de caso clínico a possibilidade de tratamento de uma má oclusão de classe III assimétrica através do uso de alinhadores ortodônticos e elástico de classe III unilateral. O tratamento se deu em uma paciente de 35 anos do sexo feminino com alta exigência estética e que já havia se submetido a tratamento ortodôntico com aparatologia fixa na infância. O tratamento foi realizado com alinhadores da marca ClearCorrect e o planejamento do caso consistiu em separar o tratamento em duas fases. A primeira etapa foi a correção de alinhamento e nivelamento e também pequenos movimentos sagitais superiores e inferiores. Já a segunda foi a correção mais significativa dos problemas sagitais (mesialização superior esquerda e distalização inferior esquerda). Entre a primeira e a segunda fase houve um novo scaneamento e um novo setup virtual na plataforma ClearComm. Vale ressaltar ainda que o uso dos elásticos para classe III só começaram a ser utilizados pela paciente nessa segunda fase de tratamento e os mesmos só foram utilizados no lado esquerdo, onde a severidade (3/4 de classe III) era maior no início do tratamento. O tratamento durou 10 meses e a paciente ao final ficou satisfeita com o resultado alcançado.

Patterson et al. (2020) nesse artigo sobre os alinhadores Invisalign, tiveram o objetivo de determinar se é possível tratar de forma efetiva a má oclusão de classe II com conjunto inicial de alinhadores. Levando em consideração para essa análise os

critérios da American Board of Orthodontics (ABO) Model Grading System. Os resultados foram avaliados e comparados entre os 2 grupos no pré-tratamento, pós tratamento ClinCheck (Align Technology) e pós-tratamento. Na metodologia do estudo utilizaram 80 pacientes adultos divididos em 2 grupos (primeiro grupo, má oclusão de classe I e segundo grupo má oclusão de classe II). Concluindo que não houve melhora significativa na relação antero-posterior dos paciente classe II e que a correção final foi 6,8% da correção prevista no ClinCheck. E que nenhum paciente classe II atenderia aos padrões da ABO após o tratamento com Invisalign.

Karras et al (2021) nesse artigo tem como objetivo comparar a eficácia dos movimentos de extrusão de incisivos superiores e rotação de pré-molares com diferentes attachments, otimizados e convencionais. A amostra contou com 100 pacientes tratados por dois ortodontistas americanos e 382 dentes analisados. Esses profissionais haviam realizados tratamentos com Invisalign a mais de 5 anos e esses tratamentos do estudo foram realizados entre outubro de 2016 e agosto de 2018. Para analisar os resultados os autores utilizaram os modelos digitais iniciais e previstos e finais e alcançados. Os resultados encontrados mostraram que não houve diferença estatística nem clínica significativamente entre os acessórios otimizados e convencionais para os movimentos estudados. E concluíram ser mais importante a sobrecorreção desses tipos de movimento do que a própria escolha entre os acessórios otimizados e os convencionais.

Henick et al. (2021) realizaram um estudo retrospectivo onde analisaram a eficácia dos efeitos da correção da mordida profunda através da intrusão dos incisivos inferiores em pacientes tratados com Invisalign G5 (Align Technology) comparando com o grupo controle tratado com aparelho fixo completo Edgewise. A amostra do estudo contou com o banco de pacientes tratados pelo Dr. Willy Dayan em Toronto, Ontário, e do Departamento de Ortodontia da Universidade de Buffalo. Vale ressaltar que o protocolo G5 foi introduzido pela Invisalign em 2014, então pacientes tratados antes desse ano foram excluídos do estudo. Todos os pacientes do grupo tratados com aparelho fixo utilizaram braquetes de 0,018 polegadas (série Victory; 3M, St. Paul, Minn), prescrição de MBT (McLaughlin/Bennett/Trevisi). A idade média do grupo Invisalign foi de 37,2 anos e para o grupo do aparelho fixo foi de 27,1. No teste de significância da idade por gênero e grupo não indicou diferenças significativas entre os grupos Invisalign e aparelho fixo. Do grupo Invisalign, 58% eram Classe I e 42% eram Classe II. No grupo aparelho fixo, 38% eram Classe I e 63% eram Classe II. Embora o grupo aparelho fixo

tenha uma porcentagem maior de pacientes Classe II do que o grupo Invisalign, os resultados do teste qui-quadrado de Pearson revelaram não haver diferenças significativas. No grupo Invisalign, 15 (62,5%) pacientes tiveram rampas de mordida de canino a canino, 8 (33,3%) tiveram rampas de mordida que se estenderam de incisivo lateral a incisivo lateral e 1 (0,04%) recebeu rampas de mordida apenas nos caninos. Os autores ao final do estudo concluíram quando os grupos foram comparados entre si, o grupo com aparelho fixo apresentou abertura de mordida significativamente maior do que o grupo Invisalign.

## DISCUSSÃO

Os alinhadores são mais um dispositivo, entre tantos para movimentação dentária, entretanto para alguns colegas existe uma dúvida sobre a sua real eficiência. Para LINO, A.B.F.P., et al. (2015) os alinhadores ortodônticos são dispositivos efetivos e podem ser utilizados como alternativa terapêutica para correção das más oclusões na dentição mista, como a mordida cruzada anterior por inclinação dentária, em dentes com rizogênese incompleta. Para TAVARES, S.W. et al. (2016) nos casos clínicos com apinhamento leves, os alinhadores estéticos são uma alternativa viável e eficaz se utilizar na clínica ortodôntica. Embora o tratamento com aparelho fixo tenha uma mudança esquelética mais aparente para pacientes adultos com mordida profunda quando comparado com o G5 Invisalign, ambos os sistemas parecem eficazes na abertura de mordidas profundas nos níveis dentoalveolar e esquelético (HENICK, D. et al., 2021).

GIMENEZ, C.M.M., BRANT, J., 2013 os casos mais favoráveis à utilização das placas relacionam-se às contenções, opção estética para movimentação dentária induzida, controle de recidivas com pequenos movimentos ortodônticos, pôneicos estéticos anteriores, preservação de espaços protéticos posteriores, moldeiras de transferência para a técnica de colagem indireta, antecipação da remoção de aparelhos ortodônticos fixos, melhora da qualidade de acabamento e finalização de casos clínicos tratados com as mais diversas técnicas, clareamento dentário, sendo uma alternativa removível e discreta para o tratamento das más oclusões leves a moderadas podendo ser utilizada em conjunto com aparelhos convencionais segmentados, possuindo maior aceitação da terapia ortodôntica por pacientes adultos. MIGUEL, J.A.M et al. (2014) O uso de alinhadores é recomendado, principalmente, para as oclusões leves, e tem sido usado com sucesso para o alinhamento de dentes anteroinferiores e superiores. Entre os candidatos para o tratamento com alinhadores, incluem-se pacientes com apinhamento leve a moderado (1 a 6mm), espaçamento leve a moderado (1 a 6mm), arcadas acrescidas sem envolvimento esquelético e aqueles que sofreram recidiva após tratamento ortodôntico convencional.

Para GIMENEZ, C.M.M., BRANT, J., 2013, a principal limitação nessa modalidade de tratamento é o alto grau de colaboração que o paciente precisa ter. TAVARES SW, FONSECA J. G. (2016) apontam como limitação da técnica a dependência absoluta da cooperação do paciente, o custo elevado e a limitação de

movimentação dentária. Por serem removíveis e transparentes, as placas também podem ser perdidas. Por conta da cobertura oclusal pode ocorrer uma ligeira intrusão dentária posterior (0,25 a 0,5mm), geralmente tratada no período de contenção, com a acomodação dos contatos oclusais.. Segundo KARRAS T. (2021), há uma diferença estatisticamente significativa entre a quantidade de movimento dentário que foi prevista e a quantidade que foi alcançada, sugerindo assim a sobrecorreção no momento de planejamento dos casos.

## **CONCLUSÃO**

Os alinhadores ortodônticos são dispositivos eficazes para correção das más oclusões nas diversas fases da dentição.

As indicações dessa modalidade de tratamento são muitas, podemos destacar: pacientes com alto grau de exigência estética, pequenos movimentos dentários, correção de recidivas.

Já as limitações principais se resumem a colaboração integral do paciente, altos custos e a limitação de movimento dentário.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONIN F, SHIMIZU RH, CALDAS W, TROJAN L. Treatment of asymmetric Class III malocclusion with clear aligners and intermaxillary elastics. **Clin Orthod.** 2021 Dec-2022 Jan;20(6):72-83.

CHAMI VO. CAPELLI J. J. Tratamento da mordida aberta anterior com o sistema Invisalign®. **Rev Clín Ortod Dental Press.** 2016 Out-Nov;15(5):105-17.

FÃ – FÃ D. Comparison of achieved and predicted crown movement in adults after 4 first premolar extraction treatment with Invisalign **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** - 2020 - Vol - Issue

GIMENEZ CMM, Brant J. Ortodontia e Estética: a opção dos alinhadores para a prática clínica cotidiana. **Rev Clín Ortod Dental Press.** 2013 ago-set;12(4):18-23.

HENICK D. Effects of Invisalign (G5) with virtual bite ramps for skeletal deep overbite malocclusion correction in adults **Angle Orthodontist**, Vol 91, No 2, 2021

KARRAS T. Efficacy of Invisalign attachments: A retrospective study **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** August 2021 \_ Vol 160 \_ Issue 2

LINO ABFP. Descrição do luxo de trabalho para terapia com alinhadores ortodonticos na dentição mista: relato de caso clinico. **Rev Clin Ortod Dental Press.** 2015 out-nov;14(5):56-62.

MILLER R. J. Utilizando o sistema Invisalign. **R Clin Ortodon Dental Press, Maringá**, v. 1, n. 1, p. 57-62 - fev./mar. 2002

MIGUEL JAM, Martins e Martins M, Souki BQ. Reabsorção radicular severa após tratamento ortodôntico com a técnica dos alinhadores. **Rev Clin Ortod Dental Press.** 2014 fev-mar;13(1):85-95.

MOSHIRIS Cephalometric evaluation of adult anterior open bite non-extraction treatment with Invisalign. **Dental Press J Orthod.** 2017 Sept-Oct;22(5):30-8.

MARTINS RP, PARIZOTTO J. Formato dos attachments e sua influência na movimentação com alinhadores: Parte I **Rev Clín Ortod Dental Press.** 2019 Dez-2020 Jan;18(6):28-34

PATTERSON B. D. Class II malocclusion correction with Invisalign: Is it possible? **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** 2020. Vol. Issue

RODRIGUES GG, AZEVEDO GM, AQUINO LB, ROCHA BL, NEVES LS, FRANÇA EC. Differentiated staging protocol for Invisalign® aligners. **Clin Orthod.** 2020 Aug-Sept;19(4):94-102.

TAVARES SW, FONSECA J. G. Tratamento de apinhamentos leves com alinhadores estéticos. **Rev Clín Ortod Dental Press.** 2016 Ago-Set;15(4):89-98.

VIEIRA GM, FRANCO EJ, GUIMARÃES J.C.H., Alinhadores invisíveis: indicações, limitações biomecânicas e a problemática da mensuração das forças aplicadas. **Rev Clín Ortod Dental Press**. 2013 fev-mar;12(1):40-50.