



FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

LETÍCIA MARTINS MACEDO

ALINHADORES ORTODONTICOS – UMA VISÃO GERAL

BELO HORIZONTE

2022

ALINHADORES ORTODONTICOS – UMA VISÃO GERAL

Monografia apresentada ao curso de Especialização da Faculdade Facsete, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

ORIENTADORA: Eliane Maria Duarte de Carvalho

BELO HORIZONTE

2022

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulado **“ALINHADORES ORTODONTICOS – UMA VISÃO GERAL”**
de autoria do aluno Letícia Martins Macedo, aprovado pela banca examinadora
constituída pelos seguintes professores:

Orientador Prof. MSc - FACSETE (Belo Horizonte)

Prof^a. MSc.

Belo Horizonte, 2022

RESUMO

Como alternativa estética aos tradicionais aparelhos ortodônticos fixos, os alinhadores foram lançados no mercado inicialmente pensados para tratar casos leves a moderados. Com o passar dos anos as empresas apresentaram inovações baseadas em biomecânica ortodôntica, biomateriais e tecnologia avançada, permitindo que os profissionais tratassem casos mais complexos. O objetivo desta revisão de literatura foi introduzir os fundamentos do sistema dos alinhadores, assim como avalia-los quanto as vantagens, tempo total de tratamento em relação aos aparelhos ortodônticos fixos e suas limitações. O uso dos alinhadores obteve renome com o passar dos anos, essa técnica gera muitas suspeitas sobre sua real eficiência no tratamento de casos mais complexos e suas vantagens sobre o aparelho fixo.

Palavras-chave: Alinhadores ortodônticos, Invisalign, Aparelhos ortodônticos removíveis.

ABSTRACT

As an aesthetic alternative to traditional fixed orthodontic appliances, aligners were launched on the market initially designed to treat mild to moderate cases. Over the years, companies have introduced innovations based on orthodontic biomechanics, biomaterials and advanced technology, allowing professionals to treat more complex cases. The objective of this literature review was to introduce the fundamentals of the aligners system, as well as to evaluate them regarding the advantages, total treatment time in relation to fixed orthodontic appliances and their limitations. The use of aligners has gained renown over the years, this technique raises many suspicions about its real efficiency in the treatment of more complex cases and its advantages over the fixed device.

Keywords: Orthodontic aligners, Invisalign, Removable orthodontic appliances.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 PROPOSIÇÃO.....	11
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	12
4 DISCUSSÃO	21
5 CONCLUSÃO.....	23
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

O desejo pelo sorriso estético está diretamente ligado à autoconfiança e à aceitação do indivíduo na sociedade. A elevação da autoestima traz benefícios tanto para a vida profissional quanto para a vida pessoal, e o anseio por tratamentos estéticos engloba principalmente o cuidado do sorriso. Passou-se, então, a buscar alternativas de aparelhos ortodônticos que fossem eficientes e, ao mesmo tempo, discretos, sem influenciar na aparência do dia a dia. (COUTO; ABREU, 2020; MARTINS; SILVA JR, 2019; PEREIRA, 2020),

Atualmente, a procura por terapias ortodônticas em geral aflui por razões de correção e alinhamento dentário e, com menor procura, por razões funcionais. Isso trouxe desafios para as técnicas ortodônticas que, com o passar dos anos, precisaram combinar estética ao mesmo tempo que reestabeleciam função. Para alguns pacientes, a aparência harmônica durante a terapia é tão importante quanto conforto, dor, custo ou duração do tratamento. (COUTO; ABREU, 2020; PEREIRA, 2020).

Com o desenvolvimento crescente da área estética, a sociedade tem dado cada vez mais importância à aparência. Com isto, tem-se a criação de um tipo de protótipo de beleza, o qual é considerado enquanto uma medida de saúde bucal, expresso na posse de dentes brancos, bem alinhados, e com formato ideal. Este padrão, gerou o aumento na procura por ortodontistas, com o objetivo de corrigir discrepâncias dentais e esqueléticas (COUTO; ABREU, 2020; COELHO et al, 2022).

Com o avanço da tecnologia tivemos mudanças na ortodontia, com a presença de máquinas para escaneamento oral 3D, tomografia computadorizada e o uso de softwares digitais para planejamento do uso de alinhadores (VASCONCELOS et al., 2019). Além disto, o aperfeiçoamento tecnológico de materiais dentários, design e fabricação assistida por (CAD/CAM) acrescentaram a procura por alinhadores (GALAN-LOPEZ et al., 2019; LONZETTI, 2019).

Considera-se que o uso de aparelho fixo convencional dificulta a higienização bucal, podendo refletir negativamente na saúde bucal e na estética do paciente. Deste modo, a busca por possibilidades que sejam mais estéticas e agradáveis ao uso ampliaram, tendo em vista o desconforto presente no tratamento com aparelhos fixos convencionais (WEIR, 2017; ALMEIDA, 2021).

Os alinhadores transparentes surgiram simultaneamente com a evolução da ortodontia, resume-se em uma alternativa estética para o tratamento ortodôntico, capaz de promover movimento eficientes, com uma estética satisfatória e mais confortável para o paciente em relação aos aparelhos ortodônticos tradicionais (LOURENÇO et al., 2020; COELHO et al, 2022; ALMEIDA, 2021).

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo desta revisão de literatura foi introduzir os fundamentos do sistema dos alinhadores, assim como avalia-los quanto as vantagens, tempo total de tratamento em relação aos aparelhos ortodônticos fixos e suas limitações.

3. REVISÃO DE LITERATURA

VIEIRA, FRANCO, GUIMARÃES JUNIOR (2013), o artigo realizou uma revisão da literatura dos alinhadores invisíveis, com finalidade de discutir a sua problemática biomecânica, assim como as indicações e limitações da mensuração da força aplicada. A estética e o conforto são os principais benefícios dessa técnica, as suas indicações são: má oclusão moderada; problemas de mordida profunda, quando a sobremordida pode ser reduzida pela intrusão e, principalmente, 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 terapia com aparelhos fixos convencionais. Ainda que sua evolução clínica seja considerável, pelo uso das novas tecnologias emergentes, apresenta-se as seguintes limitações: durante o tratamento de más oclusões complexas, que necessitem de extrações de pré-molares e incisivos inferiores; nas distalizações de molares, extrusões dentárias e rotações dentárias de maior magnitude; em casos com sobremordida acentuada, mordida aberta ou dentes impactados; em pacientes com problemas periodontais, arcadas com múltiplas perdas dentárias, dentes com coroas clínicas curtas, 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 do planejamento criterioso feito em modelos virtuais computadorizados.

TAVARES, JUNIOR (2016), o objetivo deste trabalho é mostrar uma opção de tratamento de apinhamentos leves, por meio de alinhadores estéticos, descrevendo aspectos importantes, como suas indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens, ilustrando com casos clínicos tratados com esses alinhadores. Atualmente, os pacientes adultos têm valorizado os tratamentos ortodônticos estéticos, preferindo aparelhos denominados invisíveis, devido à sua discricção. Várias pessoas com apinhamento leves a moderados resistem ao tratamento ortodôntico, pela aversão do uso de aparelhos fixos tradicionais. Nesses casos os alinhadores estéticos são uma alternativa viável a ser usada na clínica ortodôntica. A discricção do aparelho, durante o tratamento, o conforto ao paciente, a redução do tempo de cadeira e a boa higiene bucal são as grandes vantagens dessa técnica.

LONZETTI (2019), o objetivo desta revisão de literatura foi introduzir os fundamentos do Sistema Invisalign® e o método de planejamento digital, assim como avaliar os alinhadores Invisalign® quanto à eficácia dos movimentos ortodônticos, tempo total de tratamento em relação aos aparelhos ortodônticos fixos, satisfação dos pacientes, ativações do aparelho e a previsibilidade dos resultados clínicos através do planejamento virtual. Adotou-se como estratégia metodológica a revisão de literatura do tipo narrativa pelo fato de compartilhar experiências descritas por artigos pesquisados em periódicos e revistas científicas específicas de Ortodontia, livros, websites oficiais da empresa Align Technology e encartes oficiais da mesma. Como alternativa estética aos tradicionais aparelhos ortodônticos fixos, os alinhadores Invisalign® foram lançadas no mercado em 1999, inicialmente pensados para tratar casos leves a moderados. Com o passar dos anos, a empresa apresentou inovações baseadas em biomecânica ortodôntica fundamental, biomateriais e tecnologia avançada, permitindo que os profissionais tratassem casos mais complexos. Com base na metodologia empregada, concluiu-se que os alinhadores Invisalign® são eficientes no tratamento de casos leves a moderados, mas possuem limitações para casos mais severos. O tempo total da terapia Invisalign® é menor que o dos aparelhos ortodônticos fixos, quando tratados casos de complexidade leve e moderada. O tempo de troca a cada duas semanas do alinhador estaria sendo insuficiente para criar movimentos dentários eficientes, aumentando as chances de recidiva. O planejamento virtual no ClinCheck® não alcançou 100% de precisão na maioria dos movimentos dentários observados clinicamente, mesmo com o auxílio de dispositivos.

CORDEIRO, ZAGO (2019), os alinhadores transparentes chegaram ao mercado odontológico para suprir aquela parte da população que tem recusa ao tratamento ortodôntico com braquetes metálicos ou cerâmicos. No seu início usado como fase de refinamento e finalização ortodôntica e após umas décadas como retentor pós tratamento. Desta forma este artigo teve como objetivo fazer uma revisão de literatura dos alinhadores e suas vantagens e desvantagens nos dias atuais. Foi realizado uma revisão de literatura, nas bases de dados: Lilacs, Pubmed e Google acadêmico, utilizando as seguintes palavras chaves: Aligners, Aesthetics, Orthodontics, Removable Orthodontic Appliances. Concluiu-se que os alinhadores invadiram a ortodontia, de forma como se fossem resolver todos os casos, sem

contra indicações. Porém o que se pode perceber, é que existe ainda uma grande dificuldade no diagnóstico e na indicação dos alinhadores ortodônticos. As principais vantagens do Invisalign são: estética, facilidade de uso, maior conforto, melhor higiene e uma opção diferenciada, que permite ao paciente a visualização do seu planejamento por meio do ClinCheck (software 3D de planejamento virtual). Assim é possível uma análise de toda a evolução do tratamento, gerando uma aceitação maior em relação ao que foi planejado. Deve-se deixar claro que os alinhadores, neste caso Invisalign®, são de extrema importância, desde que, para a correta indicação, se conheça suas limitações bem como suas qualidades.

MARTINS, SILVA JR (2019), o presente artigo se propôs a descrever cada uma das classes de movimentos e explicar, com exemplos, como o plano de tratamento com alinhadores deve ser realizado para priorizar a sua previsibilidade. Além do setup em si, é importante entender o processo de “staging”, ou estagiamento do tratamento, que é a determinação da sequência de movimentos a serem realizados. Podemos classificar os movimentos dentários de giro ao redor do centro de resistência como sinergistas, “stand-alone” ou antagonistas. Cada classe de movimentos possui dificuldades distintas e requer, muitas vezes, abordagens diferentes para se obter a correção desejada. Movimentos sinergistas são de boa previsibilidade, enquanto movimentos stand-alone necessitam de attachments para que possam ocorrer completamente. Já os movimentos antagonistas não só precisam de attachments como devem ser estagiados, isto é, o giro deve ser realizado separadamente do movimento que o caracteriza como antagonista. Adicionalmente, nos casos de movimentos stand-alone e antagonistas, por vezes é necessário o uso de mecânicas auxiliares.

COUTO, ABREU (2020), o objetivo dessa revisão sistemática e meta-análise foi comparar a eficácia e a eficiência dos alinhadores ortodônticos com os aparelhos ortodônticos fixos convencionais. Foram realizadas buscas no PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar. As referências recuperadas nas buscas foram avaliadas por dois autores. As meta-análises demonstraram que os aparelhos ortodônticos fixos convencionais foram mais eficazes que os alinhadores ortodônticos para corrigirem discrepâncias oclusais. Não houve diferenças entre os dispositivos com relação a dor nos primeiros dias de tratamento. Os aparelhos ortodônticos fixos convencionais apresentaram maior eficácia na correção de

parâmetros relacionados à avaliação do sorriso, eles também foram relacionados à uma maior dificuldade ao comer, maior duração da primeira consulta e do tratamento e um maior número de consultas de urgência. Indivíduos usando alinhadores ortodônticos apresentaram melhores parâmetros de saúde gengival à curto prazo, menos relatos de dor a longo prazo e demandaram menor tempo do ortodontista nas consultas. Concluiu-se que os aparelhos ortodônticos fixos convencionais foram mais eficazes para correção da má oclusão, apesar de exigirem um maior tempo de tratamento e estarem associados a dificuldades ao comer.

CORDEIRO (2020), o objetivo deste trabalho, através de uma revisão bibliográfica, foi comparar tratamentos ortodônticos com aparatologia fixa (bráquetes) com os realizados com dispositivos removíveis (alinhadores). Adotou-se como estratégia metodológica a revisão de literatura de periódicos e revistas científicas específicas de Ortodontia e livros. Alinhadores são tão efetivos quanto aparelhos fixos em casos mais simples a moderados, porém em casos mais complexos o tratamento com aparelho fixo convencional parece ser mais eficaz; apesar dos pacientes apresentarem mais desconforto em algumas etapas do tratamento convencional, o nível de satisfação imediatamente após o término do tratamento é semelhante em ambas abordagens terapêuticas; em casos leves a moderado os alinhadores são capazes de realizar o tratamento em menos tempo que os aparelho fixos; por permitirem uma melhor higienização e logo um menor acúmulo de placa, o tratamento com alinhadores possibilita uma melhor manutenção da saúde periodontal; mesmo utilizando protocolos idênticos de retenção aparentemente o tratamento com alinhadores é mais suscetível a recidiva; a movimentação de dentes cilíndricos e a extrusão de incisivos centrais acabam se tornando um desafio biomecânico para os alinhadores. Cronologicamente a eficácia dos alinhadores vem aumentando com o tempo. Contudo ambas condutas terapêuticas têm suas vantagens e desvantagens, cabe ao profissional ortodontista a escolha de qual abordagem será melhor apropriada para o caso, tendo em vista a sua experiência, a condição clínica e preferência do paciente.

PEREIRA (2020), esta revisão bibliográfica abordou os vários efeitos secundários dos aparelhos fixos versus alinhadores. O impacto na qualidade de vida, a reabsorção radicular externa (RRE) e as possíveis alterações no estado periodontal serão os efeitos secundários abordados, uma vez que a sua incidência e severidade

varia consoante o tipo de aparatologia utilizada. Conduziu-se uma pesquisa bibliográfica utilizando os motores de busca Medline/Pubmed/GoogleScholar. Selecionaram-se artigos publicados entre 2005 a 2020. Adicionalmente, para a pesquisa relacionada com a história da ortodontia, utilizaram-se artigos clássicos, anteriormente publicados. Concluiu-se, com este trabalho, que o impacto na qualidade de vida do paciente no tratamento ortodôntico com alinhadores é mínimo, e tal deve-se ao facto dos alinhadores produzirem forças intermitentes e de menor magnitude, provocando menor dor. Os alinhadores, sendo mais estéticos, produzem menor ansiedade no paciente. Existe também uma menor RRE com o recurso a alinhadores, quando comparado com aparelho fixo tradicional. Contudo, verificaram-se níveis de RRE semelhantes ao dos aparelhos fixos autoligáveis. Periodontalmente, o facto dos alinhadores serem removíveis melhora a higienização e diminui a acumulação de placa. No entanto, é essencial instruir corretamente o paciente no uso de alinhadores, para que estes resultados se verifiquem. Sendo uma área de crescente interesse é expectável a necessidade de nova revisão no futuro próximo.

RODRIGUES et al. (2020), o objetivo do presente estudo é apresentar, por meio de um caso clínico, um protocolo com diminuição da velocidade de movimentação e troca dos alinhadores de sete em sete dias, padronizado no mesmo dia da semana. A demanda estética tem levado à procura cada vez maior pelos alinhadores “invisíveis” na prática clínica ortodôntica, entre os quais destaca-se o sistema Invisalign®, desenvolvido pela empresa Align Technology®, que possui como principais vantagens a estética e o maior conforto mastigatório, quando comparado aos aparelhos fixos tradicionais. Com o advento do SmartTrack®, a Align Technology® passou a recomendar a troca dos alinhadores a partir de sete dias, possibilitando uma movimentação máxima de 0,25mm por alinhador; entretanto, a troca de placas é realizada a cada dez dias. A substituição dos alinhadores a cada sete dias estabeleceu um padrão na rotina diária, compatibilizando uma troca mais rápida, reduzindo o efeito da perda dimensional do alinhador e um padrão de trocas mais favorável ao paciente.

ALMEIDA (2020), publicou um artigo onde descreve a biomecânica do uso combinado de mini-implantes extra-alveolares e alinhadores num paciente com má oclusão de Classe II dentoalveolar. Os mini-implantes extra-alveolares são

elementos auxiliares eficientes de ancoragem esquelética, que ajudam demasiadamente no controle de efeitos colaterais e promovem, ainda, maior previsibilidade ao movimento dentário, assim contribuindo na redução das limitações do sistema. A associação de mini-implantes extra-alveolares aos alinhadores permite uma maior eficiência biomecânica na resolução da má oclusão de Classe II. Os mini-implantes extra-alveolares conectados por meio de um elástico corrente diretamente a botões colados aos dentes tornam-se uma excelente opção para reforço de ancoragem, sem a necessidade da cooperação do paciente com uso de elásticos intermaxilares de Classe II.

MACHADO (2020), o objetivo deste artigo é fazer uma avaliação dos sistemas de forças envolvidos no fechamento de espaços com alinhadores, suas características e problemas, bem como apresentar algumas sugestões para contornar as dificuldades decorrentes de seu uso. O fechamento de espaços com alinhadores é possível, mas depende da correta seleção do paciente, além de exigir o adequado planejamento das forças aplicadas. O uso de recursos auxiliares e sobrecorreções para suprir as deficiências dos sistemas de alinhadores deve ser sempre considerado. O planejamento digital deve ser usado como um mapa dos sistemas de forças que serão aplicados, e não apenas como ferramenta de marketing, tendo em mente que a determinação dos objetivos e da maneira de atingi-los é de responsabilidade do ortodontista e que os planejamentos devem ser individualizados para cada situação, seguindo preceitos biomecânicos adequados.

STADERINI et al (2020), este artigo teve como objetivo apresentar os benefícios de uma terapia alternativa para o tratamento precoce da mordida cruzada anterior por meio do uso de alinhadores transparentes, através de dois casos clínicos corrigidos com sucesso. Tendo em vista as limitações de outras abordagens alternativas, o uso dos alinhadores para tratar esses casos na dentição mista pode ser considerado uma alternativa confortável e bem tolerada pelos pacientes jovens. Ao contrário dos aparelhos removíveis na arcada superior, os alinhadores transparentes se adaptam perfeitamente à anatomia das coroas dentárias, evitando desconforto na região do palato. Além disso, o curto tempo de tratamento e o conforto associado aos alinhadores geram respostas positivas dos pais e responsáveis, que buscam uma melhora rápida na estética e função oclusal de seus filhos.

MASIA (2021), o tratamento com alinhadores apresenta atualmente uma opção válida de última geração, no tratamento das diversas más oclusões. A este respeito, nos casos onde é necessário a correção da Classe II, podem ser distalizados os dentes da arcada superior utilizando como apoio, a ancoragem dos elásticos de Classe II, à semelhança do que é efetuado nos tratamentos fixos convencionais. Este trabalho teve como objetivo demonstrar a eficácia da utilização dos alinhadores na correção da má oclusão de Classe II, em adultos. Para esse estudo foi realizada uma pesquisa bibliográfica na PubMed de artigos publicados entre 2011 e 2021. Foi descrita, a mecânica utilizada na distalização molar, correção do overbite, overjet, rotações e apinhamentos para a correção da Classe II em adultos, com alinhadores. Demonstrou-se a sua eficácia, limitações, características principais, em comparação com os aparelhos convencionais. Na análise dos estudos foi verificado que a utilização de alinhadores pode ser uma opção válida na correção da Classe II em adultos e que a sua eficácia é similar aos aparelhos convencionais. Apesar da eficácia demonstrada, é necessário realizar mais estudos com amostras maiores, para comprovar efetivamente a eficácia do tratamento com alinhadores.

ALMEIDA (2021), o objetivo desta revisão sistemática foi estudar os diferentes métodos de aceleração ortodôntica no sistema invisalign® e avaliar a sua eficácia. Para isso foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed e Science Direct (Elsevier), com as combinações das seguintes palavras-chave “accelerated orthodontics”, “invisalign®”, “accelerated” e “orthodontic tooth movement” e através da utilização da metodologia PRISMA e da aplicação dos critérios de elegibilidade, de inclusão e exclusão, foram selecionados 12 artigos, que foram agrupados numa tabela. Estes artigos abordavam métodos utilizados para acelerar o tratamento com o Invisalign®, como a fotobiomodulação, vibração de baixa frequência, vibração de alta frequência e corticotomia. Após a análise desta tabela, verificou-se que quase todos os autores estavam em concordância relativamente à eficácia dos diferentes métodos empregados. O que permite concluir que, apesar de serem necessários mais estudos, as técnicas abordadas podem ser utilizadas para reduzir o tempo de utilização dos alinhadores Invisalign®. De acordo com os artigos analisados, a técnica de vibração de baixa frequência é a que suscita mais dúvidas, que apesar de, ter demonstrado bons resultados em alguns dos estudos acima descritos, nos indivíduos analisados, o tratamento ortodôntico não se mostrou otimizado. No que

se refere aos restantes métodos, estes revelaram ser eficazes em diferentes situações clínicas, permitindo aumentar o movimento dentário em portadores de alinhadores, reduzindo o intervalo de tempo de troca de alinhadores e consequentemente, o tempo de utilização do sistema Invisalign®. Com isto, é possível satisfazer os pacientes, pela possibilidade de utilização de um aparelho estético durante um menor tempo possível. Apesar destes resultados promissores, é necessário ainda mais conhecimento, de forma a se conseguir aplicar todas estas formas de aceleração ortodôntica, assegurando o seu êxito.

VILELA et al. (2021) com intuito de pontuar os paralelos entre as técnicas ortodônticas com aparelhagem fixa e alinhadores transparentes, este estudo propôs revisar a literatura científica sobre alinhadores ortodônticos removíveis versus aparelhos ortodônticos fixos. Foram selecionados artigos de 2005 a 2021, utilizando as bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, Clinical Trials e Opengrey. Os artigos abordavam temáticas como sensação dolorosa, saúde periodontal, higiene, microbiota, reabsorção radicular, qualidade de vida e efetividade do tratamento. Estudos que comparam o impacto dos tipos de tratamento ortodôntico (convencional e alinhadores) sobre a qualidade de vida dos pacientes apresentaram como resultados que esses, quando submetidos à terapia com alinhadores, relatam maiores escores de qualidade de vida. O tratamento ortodôntico utilizando aparelhagem fixa dificulta a higiene oral, o que proporciona o aparecimento de sítios de retenção de biofilme oral e, consequentemente, possibilita o desenvolvimento de lesões de manchas brancas, cárie e periodontite, de modo a comprometer o equilíbrio da saúde bucal. Os alinhadores apresentaram maior aceitabilidade pelos pacientes e vantagens claras em relação à dor, higiene, qualidade de vida, reabsorção radicular e saúde periodontal, sendo inferior aos aparelhos ortodônticos fixos na efetividade do tratamento e na interferência na fala.

COELHO, MELO, KERVAHAL (2022), tratou-se de um estudo de caráter qualitativo, explicativo e dedutivo a partir de uma revisão narrativa da literatura sobre os benefícios e limitações do aparelho ortodôntico transparente. Foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações: “alinhadores ortodônticos transparentes” e “invisalign” nas bases de dado SCIELO e Google Acadêmico. Com o aumento da busca de pacientes por este tipo de aparelho, esta pesquisa buscou descrever de que maneira o estudo acerca dos benefícios e limitações dos aparelhos ortodônticos

transparentes influenciam e contribuem para o tratamento. Existem vários benefícios nos sistemas de alinhadores, incluindo estética, conforto, redução de tempo de cadeira e o fato de que podem ser removidos para refeições e procedimentos de higiene bucal. Apesar da evolução, o grau de dificuldade do tratamento nos casos de algumas más oclusões limita ou inviabiliza a utilização dos alinhadores, pois pode haver necessidade de combinações com aparelhos ortodônticos convencionais. Os resultados da pesquisa acerca do tema trabalhado têm uma importância fundamental no dia a dia clínico do profissional, pois assim, o mesmo terá conhecimento de quando utilizar de maneira adequada o alinhador em questão.

3. DISCUSSÃO

As principais vantagens dos alinhadores estéticos são: estética, facilidade de uso, maior conforto, melhor higiene e uma opção diferenciada, que permite ao paciente a visualização do seu planejamento por meio de um software 3D de planejamento virtual. Assim é possível uma análise de toda a evolução do tratamento, gerando uma aceitação maior em relação ao que foi planejado. (CORDEIRO 2020). Como não existe colagem de braquetes, não há injúrias ao esmalte dentário, diferente do aparelho fixo comum. Também evitam-se efeitos colaterais, pois são movimentados apenas os dentes desejados. Com a devida cooperação, há possibilidade de se prever, com exatidão, o tempo de tratamento. (PEREIRA 2020). A dificuldade de tratar algumas maloclusões com os alinhadores não inviabiliza seu uso por completo, pois há a opção de realizar o tratamento em conjunto a ortodontia convencional com braquetes, sejam metálicos ou em porcelana, e que atuam de maneira “híbrida”, com o ortodontista extraindo aquilo que cada sistema tem de melhor, seja a estética ou a mecânica mais complexa requerida em algumas etapas. combinado com uma grande variedade de aparelhos convencionais. Também é possível acrescentar acessórios especiais, a fim de alcançar os movimentos dentários desejados (COELHO et al, 2022).

Quando se trata do tempo de tratamento, encontra-se diversos estudos envolvendo o tratamento com alinhadores e o tratamento com aparelhos ortodônticos fixos, sendo que se pode observar que os pacientes tratados com alinhadores apresentam um tempo de tratamento menor (LONZETTI 2019). No entanto, vale ressaltar que, estes estudos foram realizados com casos simples, dentro das indicações do Invisalign, em casos mais complexos o tempo de tratamento com os aparelhos ortodônticos fixos pode ser menor (CORDEIRO 2020).

Para MASIA (2021) em seu trabalho, relatou critérios de seleção para o tratamento com alinhadores, contraindicado casos com apinhamentos com mais de 5mm, discrepâncias sagitais superiores de mais que 2mm, dentes com rotações superiores a 20°, dentes com inclinação superior a 45°, dentes com coroas clínicas curtas e arcadas com várias ausências dentárias.

5. CONCLUSÃO

Com base na literatura revisada pode-se concluir que os alinhadores estéticos são uma alternativa a ser usada com sucesso na ortodontia em casos que necessitam proporcionar estética e conforto ao paciente, além de reduzir o tempo de cadeira e favorecer uma boa higiene bucal.

Em relação ao tempo de tratamento, encontra-se diversos estudos envolvendo o tratamento com alinhadores e o tratamento com aparelhos ortodônticos fixos, sendo que se pode concluir que os pacientes tratados com alinhadores apresentam um tempo de tratamento menor.

Uma desvantagem é a necessidade de usar os alinhadores quase em tempo integral para se obter uma resolução eficaz e eficiente da má oclusão. Como os alinhadores são aparelhos removíveis, a correção ortodôntica é inteiramente dependente da colaboração do paciente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA MR. *Extra-alveolar mini-implants associated to aligners for Class II malocclusion treatment*. Clin Orthod. 2020 Dez-2021 Jan;19(6):42-54.)
- ALMEIDA, S, C, M; *Aceleradores de movimento ortodôntico nos alinhadores Invisalign®*; 2021).
- COELHO, B.S.; MELO, W.J.; KERVAHAL, P.A.; *Benefícios e Limitações dos Aparelhos Ortodônticos Transparentes*. Scire Salutis, v. 12, n. 1, 2022).
- CORDEIRO M et al. *Alinhador ortodôntico (Invisalign®): Uma realidade. Revisão de literatura*. RGS.2019; 21(2):47-53.)
- CORDEIRO, J,V,C; *Estudo comparativo entre Aparelhos Ortodônticos Fixos e Alinhadores Removíveis: Revisão de Literatura*; 2020)
- COUTO, B. L. B., & Abreu, L. G. (2020). *Comparação entre alinhadores ortodônticos e aparelhos ortodônticos fixos convencionais: uma revisão sistemática e meta-análise*. *Arquivos Em Odontologia*. P. 56.)
- LONZETTI, Mariana. *Alinhadores do Sistema Invisalign®: fundamentos e aplicação na Ortodontia*. Florianópolis 2019.)
- MACHADO RM. *Space closure using aligners*. Dental Press J Orthod. 2020 July-Aug;25(4):85-100. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.25.4.085-100.sar>)
- MARTINS RP, Silva Jr. RS. *Classes de movimentos durante o estagiamento de alinhadores*. Rev Clín Ortod Dental Press. 2019 Out/Nov; 18(5):38-44).
- MASIA, M.; *Tratamento ortodôntico com alinhadores da má oclusão de Classe II em adultos-Revisão sistemática integrativa.*; 2021.)
- PEREIRA, C,S.; *Comparação de qualidade de vida do paciente, reabsorção radicular, higiene oral e impacto no periodonto utilizando alinhadores vs. Aparelho fixo convencional* – Revisão bibliográfica; 2020.
- 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.

STADERINI E, Patini R, Meuli S, Camodeca A, Guglielmi F, Gallenzi P. **Indication of clear aligners in the early treatment of anterior crossbite: a case series.** *Dental Press J Orthod.* 2020 July-Aug;25(4):33-43. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.25.4.033-043.oar>)

TAVARES SW, Fonseca Junior 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 Junior CH. **Alinhadores invisíveis: indicações, limitações biomecânicas e a problemática da mensuração das forças aplicadas.** *Rev Clín Ortod Dental Press.* 2013 fev-mar;12(1):94-104.)

VILELA LT, Lopes TS, Barreto BCT, Souza MMG. **Alinhadores ortodônticos removíveis versus aparelhos ortodônticos fixos: uma revisão da literatura.** *Rev Nav Odontol.* 2021; 48(2): .70-79).