

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

KARINE LOPES BARREIROS PINTO

RAYSSA DA SILVA RIBEIRO

ALINHADORES ORTODÔNTICOS ESTÉTICOS

VOLTA REDONDA

2019

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ALINHADORES ORTODÔNTICOS ESTÉTICOS

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Alunas: Karine Lopes Barreiros Pinto

Rayssa da Silva Ribeiro

Orientadora: Roberta Mansur Caetano

Coorientador: Pedro Augusto P. Bittencourt

VOLTA REDONDA

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tação Wagner - CRB 7/RJ 4316

P659a Pinto, Karine Lopes Barreiros.
Alineadores ortodônticos estéticos. / Karine Lopes Barreiros Pinto;
Rayssa da Silva Ribeiro. – Volta Redonda: UniFOA, 2019.

26 p. II

Orientador (a): Roberta Mansur Caetano

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Odontologia, 2019.

1. Odontologia - TCC. 2. Ortodontia. 3. Estética dentária. 4. Aparelhos ortodônticos removíveis. I. Caetano, Roberta Mansur. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 617.6



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão do Curso intitulado: Alinhadores ortodônticos estéticos.

Elaborado por: Karine Lopes Barreiros Pinto

Rayssa da Silva Ribeiro

E apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia.

Aprovada em 4 de dezembro de 2019.

Banca Avaliadora:

.....
Prof^a Doutora Roberta Mansur Caetano

.....
Prof^o Mestre Pedro Augusto Peixoto Bittencourt

.....
Prof^a Mestra Paula Chagas Silva de Oliveira

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho primeiramente a Deus, por ser fundamental em nossas vidas, nosso principal auxílio e fortaleza em tudo. Somos imensamente gratas à Ele por estarmos realizando mais esse sonho. Aos nossos pais que não mediram esforços para que chegássemos até aqui. Aos familiares que sempre nos incentivaram. Aos professores que passaram por nossas vidas que se dedicaram para nos passar o melhor ensinamento, não somente profissional, mas também para nos fazermos mais do que cirurgiões dentistas, nos fazermos melhores como seres humanos. Dedicamos também a uma pessoa muito especial, nossa querida professora e orientadora Dr^a. Roberta Mansur que sempre esteve disposta a nos orientar, nos dando seu total apoio e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus por ter nos dado saúde e sabedoria para que pudéssemos conquistar cada vitória ao longo desse percurso. Agradecemos também pelas derrotas as quais serviram de aprendizado pois nos tempos de angústia, seu amor e seu conforto estiveram presentes nos fortalecendo para que pudéssemos chegar até aqui.

Aos nossos pais que dedicaram suas vidas e abdicaram de tantas coisas para viverem esse sonho conosco. Vocês são nossa base, maior incentivo e inspiração! A vocês todo nosso amor e gratidão!

Aos familiares e amigos por todo apoio e motivação, vocês fazem parte desta realização!

A nossa orientadora Roberta Mansur Caetano por tanta dedicação e carinho na condução desse trabalho. Obrigada por se dispor de todas as maneiras a nos ajudar sempre com tanta paciência e amor, certamente você tornou todo esse processo mais prazeroso.

Ao nosso coorientador Pedro Augusto Peixoto Bittencourt que nos ajudou a lapidar esse trabalho da melhor forma possível e a nossa professora convidada Paula Chagas Silva de Oliveira por aceitar o convite de estar presente nesse momento tão importante pra nós, compondo a nossa banca.

A todos os professores que fizeram parte dessa trajetória, por ter nos capacitado a exercer a odontologia sem nos permitir esquecer de que acima de tudo somos humanos. Gratidão por tornarem esse momento possível.

EPÍGRAFE

“A educação é a arma mais poderosa que
você pode usar para mudar o mundo”.

Nelson Mandela

RESUMO

A tecnologia tem gerado mudanças significativas em relação a terapêutica ortodôntica, que tem possibilitado novas formas de tratamento com maior comodidade e estética. O objetivo desta revisão bibliográfica sobre os sistemas de alinhamento estético foi elucidar os diversos aspectos na terapêutica ortodôntica, promovendo conhecimento para o cirurgião dentista. Os alinhadores ortodônticos estéticos são placas termoplásticas transparentes que permitem contato com os dentes, exercendo pressão contínua e suave sobre eles possibilitando a movimentação dentária, corrigindo a má oclusão em crianças e adultos. Em casos mais complexos são associados dispositivos ortodônticos permitindo a movimentação planejada. Previamente ao tratamento realiza-se: credenciamento do ortodontista, documentação ortodôntica para diagnóstico e planejamento do caso, envio da documentação à empresa, correção virtual da má oclusão, aprovação do planejamento pelo ortodontista e produção em série dos alinhadores. As placas devem ser usadas durante 20 a 22 horas diárias e sua troca realizada a cada 14 dias em média. Apresenta as seguintes vantagens: estética, facilidade de higienização e conforto, aparelho multifuncional e utilização em pacientes com prótese e lente de contato. Tem como desvantagens: necessidade de cooperação do paciente, dificuldades em algumas movimentações dentárias e alto custo. Concluiu-se que um tratamento ortodôntico satisfatório é fundamentado em um paciente cooperador e um profissional qualificado que analise minuciosamente informações clínicas e documentais para escolha da melhor indicação da técnica e aparelho.

Palavras-chave: Ortodontia; Estética Dentária; Aparelhos ortodônticos removíveis.

ABSTRACT

The technology has generated significant changes in relation to orthodontic therapy, which has enabled new forms of treatment with greater convenience and aesthetics. The purpose of this bibliographic review esthetic alignment systems was to elucidate the various aspects in orthodontic therapy, promoting knowledge for the dental surgeon. Aesthetic orthodontic aligners are transparent thermoplastic plates that allow contact with the teeth, exerting continuous and gentle pressure on them enabling tooth movement, correcting malocclusion in children and adults. In difficult cases orthodontic devices are associated allowing planned movement. Previously the treatment is done: orthodontist accreditation, orthodontic documentation for diagnostic and case planning, send the documentation to the company, virtual correction of malocclusion, approval of orthodontist planning and serial production of aligners. The plates should be used for 20 to 22 hours daily and changed every 14 days on average. The advantages are: esthetics, ease of hygiene and comfort, multifunctional apparatus and use in patients with prosthesis and contact lens. Has disadvantages: need for patient cooperation, difficulties in some tooth movements and high cost. It was concluded that satisfactory orthodontic treatment is based on a cooperating patient and a qualified professional who thoroughly analyzes clinical and documentary information to choose the best indication of the technique and appliance.

Keywords: Orthodontics; Dental, Esthetics; Orthodontic Appliances, Removable.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Colagem de botões para uso de elásticos intermaxilares	13
Figura 2 Agenesia do elemento 12.....	14
Figura 3 Sistema Essix - dente de estoque.....	14
Figura 4 Modelo de gesso inicial obtido com a moldagem da arcada	15
Figura 5 Posicionamento do alicate de Hilart - sistema bolha-abaulamento	16
Figura 6 Vista anterior da imagem inicial da má oclusão	17
Figura 7 Vista oclusal da imagem inicial do arco inferior.....	17
Figura 8 Vista anterior após simulação de extração.....	17
Figura 9 Vista oclusal do arco inferior com sobreposição inicial	17

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
et al.	E colaboradores
mm	Milímetro
UniFOA	Centro Universitário de Volta Redonda
3D	Tridimensional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Definição e histórico	13
2.2 Indicações	14
2.3 Etapas para o tratamento e confecção dos alinhadores	15
2.4 Composição das placas alinhadoras.....	18
2.5 Mecanismo de ação	18
2.6 Vantagens	19
2.6.1 Estética.....	19
2.6.2 Facilidade de higienização e conforto.....	20
2.6.3 Aparelho multifuncional	20
2.6.4 Pacientes com prótese fixa ou lentes de contato	21
2.7 Desvantagens	21
2.7.1 Cooperação do paciente.....	21
2.7.2 Dificuldades em algumas movimentações dentárias.....	21
2.7.3 Alto custo.....	21
3 DISCUSSÃO	22
4 CONCLUSÃO	24
5 REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a procura por sorrisos mais harmoniosos e esteticamente agradáveis tem aumentado de forma significativa. De maneira semelhante, a tecnologia avançou e trouxe com ela várias possibilidades nas modalidades de planejamento odontológico e tratamento. O aparelho ortodôntico estético tem se mostrado eficaz, atendendo bem as expectativas (MONGUILHOTT; ZANARDI, 2017).

Em 1998 nos Estados Unidos, foi desenvolvido o primeiro sistema de alinhadores (Sistema Invisalign), pela Align Technology com tecnologia digital tridimensional (3D), que permite a reprodução das más oclusões e mediante isso projeta suas respectivas correções através da fabricação de placas termoplásticas transparentes removíveis que possuem em média 0,7 mm de espessura (FALTIN et al., 2002).

Ocorre uma adaptação adequada aos dentes de forma a favorecer a estética, o conforto e higiene, exercendo uma força que possibilita o alinhamento dentário. Desta forma, os pacientes que se submetem ao tratamento devem seguir sequencialmente os estágios de evolução, realizando a troca dos alinhadores de acordo com sua numeração dentro de 14 dias em média (FALTIN et al., 2002).

Os alinhadores transparentes podem ser utilizados para tratamento de diversos tipos de más oclusões, o que demonstra a versatilidade deste tipo de sistema (LISBOA, 2012).

Contudo ainda existem limitações, mas é possível a implementação dessa técnica combinada com os aparelhos ortodônticos fixos, ou seja, utilizando-se o sistema de alinhamento no início do tratamento e a finalização com aparelhos fixos, ou de forma inversa, e ainda, aparelhos diferentes em cada arcada (LISBOA, 2012; ROTHIER, 2014).

O sucesso do tratamento depende de uma análise rigorosa e cuidadosa e a indicação implica diretamente no conhecimento profissional sobre os limites previsíveis da movimentação dentária (ROTHIER, 2014).

O objetivo desta revisão bibliográfica sobre os sistemas de alinhamento estético foi elucidar os diversos aspectos na terapêutica ortodôntica, promovendo conhecimento para o cirurgião dentista.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição e histórico

Os alinhadores são um recurso ortodôntico para tratar alguns tipos de más oclusões dentárias, confeccionados individualmente com placas termoplásticas que permitem um contato íntimo com o dente, possibilitando a movimentação dentária (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

O primeiro relato de movimentação dentária com auxílio de dispositivos plásticos surgiu por volta de 1945, quando Kesling sugeriu a possibilidade desses aparelhos, denominados posicionadores, movimentarem os elementos dentários para posições adequadas, pelo reposicionamento sequencial dos mesmos no modelo de gesso (set-up). Os chamados posicionadores eram conformados por borracha flexível e utilizados como método de aperfeiçoamento do estágio de finalização ortodôntica fixa (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018).

Entre 2010 e 2011 houveram algumas mudanças nessa técnica com uma nova geração de aparelhos estéticos, utilizando attachments, confeccionados de resina composta e colados sobre a superfície vestibular dos elementos dentários; recorte nos alinhadores; colagem de botões aos dentes e associação com elásticos individuais intra e intermaxilares (Figura 1), objetivando melhora nos resultados clínicos (FONTES et al., 2015).



Figura 1: Colagem de botões para uso de elásticos intermaxilares
Fonte: BRAGA, 2015

Houve também o desenvolvimento de softwares e diminuição do custo de produção possibilitando a confecção dos alinhadores por várias empresas nacionais e internacionais (MARTINS, 2019).

2.2 Indicações

Torna-se importante ressaltar que o diagnóstico e o planejamento adequados é que determinarão o sucesso do tratamento, independente do aparelho utilizado, portanto, o ortodontista é fundamental nesse processo (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018).

Inicialmente, os alinhadores eram indicados apenas para casos simples, entretanto, atualmente estão sendo empregados em casos de maior complexidade, devido a combinação com recursos biomecânicos, como elásticos, botões, ancoragem esquelética e ativações com alicates (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018; RODRIGUES, 2019).

Os alinhadores têm a capacidade de corrigir diversos tipos de más oclusões, dentre elas: apinhamento moderado, vestibuloversão, linguoversão, intrusão, extrusão, rotação dentária e fechamento de diastema moderado. Permite também preservação de espaços protéticos ou implantodônticos; refinamento previamente a uma reabilitação estética ou pós tratamento ortodôntico; auxiliar pôneicos estéticos na região anterior (Figura 2 e 3) e como forma de contenção (GIMENEZ; BRANT, 2013).



Figura 2: Agenesia do elemento 12
Fonte: CARVALHO et al.,2013



Figura 3: Sistema Essix - dente de estoque
Fonte: CARVALHO et al.,2013

Está indicado no tratamento de diversas más oclusões de pacientes em crescimento e com dentição mista como: expansão do arco dentário, correção de

apinhamentos, diastemas, controle do avanço mandibular e suporte em coroas clínicas curtas na dentição permanente em erupção (MENSUIER, 2019; MUSSA, 2019).

2.3 Etapas para o tratamento e confecção dos alinhadores

O ortodontista deve obter uma credencial para operar o sistema e, assim que definir o diagnóstico e plano de tratamento do caso a ser tratado, o envia à respectiva empresa, com os modelos das arcadas, fotos extra e intrabucais, telerradiografia em norma lateral e registro de mordida em relação cêntrica (GIANCOTTI; GRECO; MAMPIERRI, 2006).

Os modelos das arcadas (Figura 4) podem ser obtidos por moldagem convencional, com alginato de boa qualidade ou preferencialmente por silicone de adição, ou podem ser obtidos pelo escaneamento intrabucal (RODRIGUES, 2019).



Figura 4: Modelo de gesso inicial obtido com a moldagem da arcada
Fonte: VIEIRA et al., 2013

Todas essas informações serão utilizadas, e através da versão 3D dos arcos e da oclusão, serão realizadas virtualmente as correções, por intermédio de CAD (Computer Aided Design). O arquivo virtual com o planejamento das movimentações dentárias é enviado ao ortodontista para que faça correções, se julgar necessárias, antes de aprovar definitivamente o passo-a-passo proposto para o tratamento (JÓIAS et al., 2011; ROTHIER, 2014).

Após a aprovação do tratamento pelo ortodontista (ClinCheck), é dado início a fase CAM (Computer Aided Manufacturing), que consiste em produzir em série os alinhadores, através de estereolitografia (FALTIN et al., 2003).

A movimentação dental é lenta com o movimento linear de 0,25mm/mês e o movimento angular de 2º/mês, sem interferências interproximais e/ou oclusais (FALTIN et al., 2003), com uso diário de 20 a 22 horas (ANDRADE NETO, 2017; ANTELO et al., 2019).

A complexidade dos movimentos necessários a serem realizados no tratamento com os aparelhos estéticos, determinará o custo e o número de alinhadores que será utilizado em cada caso específico (JÓIAS et al., 2011).

De acordo com Macedo e Cotrim-Ferreira (2018) os alinhadores disponíveis no mercado são divididos em três classes:

1- Alinhadores confeccionados sobre um modelo de gesso: o sistema Essix (RaintreeEssix) efetua a movimentação dos dentes por meio do sistema bolha-abaulamento, ou seja, usa-se a mesma placa para fazer os ajustes com alicates termo aquecidos próprios da técnica que sucederão a movimentação (Figura 5). Dentre as vantagens desse sistema destaca-se o baixo custo de confecção, que pode ser efetuado no próprio consultório.

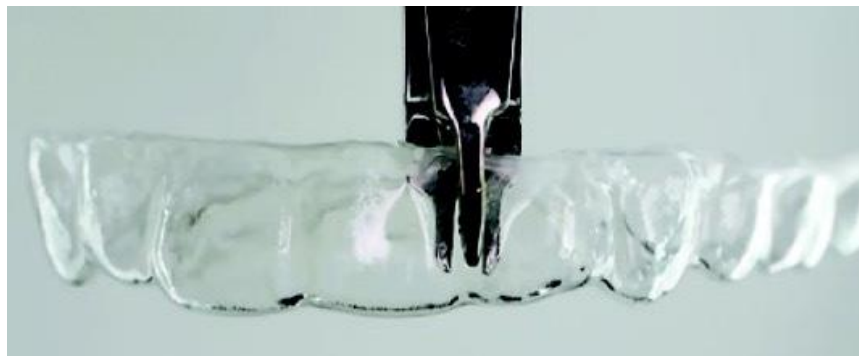


Figura 5: Posicionamento do alicate de Hilart - sistema bolha-abaulamento
Fonte: BRAGA, 2015

2- Alinhadores confeccionados sobre um modelo de gesso com set-up manual: os movimentos são feitos por intermédio das placas de acetato que são confeccionadas milimetricamente e de maneira sequencial na posição dos dentes no modelo de gesso (set-up ortodôntico progressivo). Cada vez que a posição dos elementos dentários é corrigida, é necessário que seja feita uma nova moldagem para confecção de nova placa. Para cada set-up são confeccionados aparelhos estéticos removíveis de diferentes espessuras, sendo usado em sequência pelo paciente.

3- Alinhadores confeccionados sobre modelos de gesso ou impressos que utilizam a tecnologia 3D: utilizando softwares específicos de cada sistema, é efetuado um set-up tridimensional virtual do caso e os modelos prototipados são feitos seguindo as fases da movimentação dos dentes. Dentro de cada etapa é confeccionado uma nova placa termoplástica de acordo com o sistema (fabricante) e planejamento do caso em questão. Os sistemas mais utilizados são: Invisalign, CA Clear Aligner, Smart Aligner, Esthetic Aligner, Irok, Easy Solution, Excellence Aligner, dentre outros. O que essencialmente diferencia esses sistemas são os softwares do set-up virtual de cada um e a plataforma de visualização (Figuras 6 a 9).



Figura 6: Vista anterior da imagem inicial da má oclusão
Fonte: BRAGA, 2015



Figura 7: Vista oclusal da imagem inicial do arco inferior
Fonte: BRAGA, 2015



Figura 8: Vista anterior após simulação de extração.
Fonte: BRAGA, 2015



Figura 9: Vista oclusal do arco inferior com sobreposição inicial.
Fonte: BRAGA, 2015

De acordo com Rodrigues (2019) surgiram inúmeros sistemas de alinhadores no mercado nacional e internacional, além da produção in-office (ou homemade) pelo próprio ortodontista, em seu consultório.

2.4 Composição das placas alinhadoras

O material para confecção das placas pode ser o acetato, butirato, polietileno, polipropileno, estireno e vinil, pois são compostos comuns que podem ser termoformados através do aquecimento, tornando-se rígido quando o material é arrefecido. É imprescindível que este seja inerte, não tóxico, insípido, inodoro, tenha pouca absorção de água, permaneça inalterado por produtos químicos do corpo e que resista a fadiga e deformações. Em relação a sua espessura pode variar entre 0,010 a 0,4 polegadas (0,4 polegadas = 1mm) podendo ser utilizada em espessuras maiores em casos específicos (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

Os aparelhos alinhadores não dispõem de propriedades elásticas para grandes ativações e os fabricantes recomendam que as ativações sejam de 0,25mm até 1mm por estágio de movimentação, sendo que a quantidade de deflexão para gerar força ideal não deve ultrapassar 0,5mm, pois os plásticos que possuem uma espessura menor que 0,5mm são considerados mais resistentes aos ciclos de temperatura e tendem a deformar menos quando submetidos a repetidas deflexões (KWON et al., 2008).

É possível realizar a identificação do alinhador, com o nome e numeração, geralmente em algum dente posterior (RODRIGUES, 2019).

2.5 Mecanismo de ação

A movimentação dentária proporcionada pelos alinhadores se dá por tensão, ou seja, o dente sofrerá uma pressão exercida pela placa. Esta pressão é ideal, pois ocorre de forma contínua e suave, diminuindo com o tempo e necessitando de novas ativações ou trocas de dispositivos. A resposta da força vai depender da espessura, design e propriedades do material da placa, portanto é difícil precisar a magnitude e direção da força (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

Em alguns casos, os alinhadores não conseguem responder de forma satisfatória ao alinhamento que foi proposto, portanto alguns acessórios como botões de colagem, attachment, power arm (alças), elásticos intermaxilares e elástico corrente se tornam uma opção, para maior precisão do movimento, alcançando os resultados desejados (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

Os attachments são confeccionados com resina composta e colados diretamente nos dentes, possuem a função semelhante a de um braquete, auxiliando na movimentação pretendida, sendo indicados para controle radicular, giroversão de dentes expulsivos e pacientes com coroas curtas proporcionando maior retenção entre o alinhador e o dente (SHIBASAKI et al., 2016; FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

Os attachments podem ter diversos formatos e posições dentre elas a mais simples e comum, o formato elipsoide, localizado no centro da coroa clínica dos dentes (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

Outro acessório a ser utilizado é o power ridges, que são bolhas lineares conformadas na porção cervical da face vestibular dos incisivos para garantir o contato e possibilitar a força binária desejada (SHIBASAKI et al., 2016).

Durante o monitoramento clínico pode ser necessário empregar mecânicas acessórias ou ativações com alicates (RODRIGUES, 2019), como também podem ser necessários a quebra de contatos interdentais (MARTINS, 2019) para os dentes se posicionarem como foi planejado virtualmente (MARTINS, 2019; RODRIGUES, 2019).

2.6 Vantagens

2.6.1 Estética

Os alinhadores estéticos são transparentes e se adaptam à superfície dental, dificultando sua visualização quando está em posição, beneficiando a estética durante o tratamento (ANTELO et al., 2019). Tal característica propicia a aceitação por parte do paciente adulto, que diversas vezes não deseja utilizar braquetes na face vestibular dos dentes (ROSVALL et al., 2009; NASCIMENTO; CASA, 2011; MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018; ANTELO et al., 2019).

Tais alinhadores permitem a percepção da evolução do tratamento, resultando em maior motivação advinda do paciente (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018).

2.6.2 Facilidade de higienização e conforto

Proporciona liberdade de alimentação e higienização bucal adequada, uma vez que podem ser removidos durante as refeições (MONGUILHOTT; ZANARDI, 2017; ANTELO et al., 2019).

A higienização dos dentes durante o tratamento ortodôntico convencional se torna dificultada pois os acessórios ortodônticos comprometem a adequada limpeza da superfície dentária, propiciando o acúmulo de placa bacteriana que desmineraliza o esmalte e, conseqüentemente, gera o aparecimento de manchas brancas, lesões cariosas e gengivite (OLYMPIO et al., 2006).

Os aparelhos ortodônticos fixos, vestibulares ou linguais, são mais suscetíveis a causar injúrias na cavidade bucal, gerando diversas lesões nos tecidos e submetendo o paciente a voltar várias vezes ao consultório. Com os aparelhos invisíveis, por proporcionarem conforto e facilidade de higienização por serem removíveis, a porcentagem de lesões é menor, de maneira que favorece o controle do biofilme e, conseqüentemente, diminuem o aparecimento de lesões de mancha branca e doenças periodontais (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018).

2.6.3 Aparelho multifuncional

Utilizado como forma de contenção do tratamento ortodôntico, pelo período de tempo planejado (BOYD, 2008; FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

Permitem ainda sua utilização por atletas servindo de proteção contra algum tipo de colisão que possa existir durante as atividades (ANDRADE NETO, 2017).

A proposta de se fazer a movimentação dentária junto ao clareamento dental traz facilidade tanto para o profissional quanto para o paciente, agregando maior valor ao tratamento. O tipo Homemade torna possível realizar isto simultaneamente, porém as empresas que produzem os alinhadores CAD CAM não indicam o seu uso por risco de degradação do alinhador (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

2.6.4 Pacientes com prótese fixa ou lente de contato

Os alinhadores são uma opção para o tratamento ortodôntico de pacientes com prótese fixa ou lente de contato, pois não requerem adesão a superfície dos dentes,

portanto sem risco de fratura ou remoção dos mesmos (ANDRADE NETO, 2017; FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

2.7 Desvantagens

2.7.1 Cooperação do paciente

Para que se tenha sucesso no tratamento é necessário que o paciente faça o uso frequente do aparelho dentro do tempo em que foi recomendado. Se o paciente for displicente ou desmotivado põe em risco a real efetividade do tratamento dentário (ANDRADE NETO, 2017; MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018; ANTELO et al., 2019).

2.7.2 Dificuldades em algumas movimentações dentárias

Existem situações desfavoráveis para a utilização dos alinhadores, como nas rotações excessivas de dentes arredondados (caninos e pré-molares), na correção da mordida aberta severa, na verticalização de molares (GIMENEZ; BRANT, 2013; MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018), quando se necessita um controle radicular tridimensional e nas correções transversais acentuadas (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018).

2.7.3 Alto custo

Usualmente são tratamentos mais onerosos do que os convencionais, pois quanto maior é a tecnologia empregada maior o valor investido (NASCIMENTO-CASA, 2011; ANTELO, 2019).

3 DISCUSSÃO

O avanço da tecnologia propiciou novo recurso para o tratamento ortodôntico com o emprego dos alinhadores estéticos (MONGUILHOTT; ZANARDI, 2017; FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019), que são placas termoplásticas transparentes que em contato com os dentes possibilitam a movimentação dentária (FALTIN et al., 2002; LISBOA, 2012; FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019).

Esse recurso ortodôntico foi elaborado em 1945 (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018) e ao longo dos anos foi aperfeiçoado com associação de dispositivos (FONTES et al., 2015) e desenvolvimento de softwares (MARTINS, 2019).

De acordo com o diagnóstico e planejamento realizado pelo ortodontista, os alinhadores podem ser uma opção no tratamento de diversas más oclusões (LISBOA, 2012; GIMENEZ; BRANT, 2013; MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018; RODRIGUES, 2019), inclusive em pacientes com dentição mista (MENSIER, 2019; MUSSA, 2019), sendo associado a recursos biomecânicos nos casos mais complexos (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018; RODRIGUES, 2019) e ainda combinado a aparelhos ortodônticos fixos (LISBOA, 2012; ROTHIER, 2014).

Os procedimentos prévios ao tratamento consistem em: credenciamento do ortodontista; documentação ortodôntica para diagnóstico e planejamento do caso (GIANCOTTI; GRECO; MAMPIERRI, 2006; RODRIGUES, 2019); envio da documentação à empresa; correção virtual da má oclusão (JÓIAS et al., 2011; ROTHIER, 2014); aprovação do planejamento pelo ortodontista; produção em série dos alinhadores (FALTIN et al., 2003).

Existem no mercado três classes de alinhadores: confeccionados sobre um modelo de gesso, confeccionados sobre um modelo de gesso com set-up manual e confeccionados sobre modelos de gesso ou impressos com tecnologia 3D (MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018).

As placas alinhadoras são confeccionadas por materiais termoplásticos com espessura de até 1mm, que sejam inerte, não tóxico, insípido, inodoro, com mínima absorção de água, inalterado por produtos químicos e resistente a fadiga (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019). Como não apresenta propriedade elástica recomenda-se ativações de 0,25mm a 1mm (KWON et al., 2008).

A pressão exercida pela placa de maneira contínua e suave sobre os dentes promove a movimentação dentária. Em alguns casos, acessórios podem ser associados com intuito de auxiliar no movimento desejado (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019), como também ativações com alicates (RODRIGUES, 2019) e alívio dos contatos interdentais (MARTINS, 2019).

Essa técnica ortodôntica apresenta as seguintes vantagens: estética (ROSVALL et al., 2009; NASCIMENTO; CASA, 2011; MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018; ANTELO et al., 2019); facilidade de higienização e conforto (OLYMPIO et al., 2006; MONGUILHOTT; ZANARDI, 2017; MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018; ANTELO et al., 2019); aparelho multifuncional (BOYD, 2008; ANDRADE NETO, 2017); utilização em pacientes com prótese e lente de contato (FERREIRA; ALMEIDA-PEDRIN, 2019). Dentre as desvantagens pode-se citar: necessidade de cooperação do paciente (ANDRADE NETO, 2017; MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018; ANTELO et al., 2019); dificuldades em algumas movimentações dentárias (GIMENEZ; BRANT, 2013; MACEDO; COTRIM-FERREIRA, 2018); alto custo (NASCIMENTO; CASA, 2011; ANTELO, 2019).

Em suma, um tratamento ortodôntico satisfatório consiste em um profissional qualificado, um paciente cooperador, documentação ortodôntica apropriada, técnicas e aparelhos bem indicados.

4 CONCLUSÃO

No que concerne aos alinhadores como possibilidade terapêutica ortodôntica estes atendem as exigências principalmente dos pacientes adultos no que se refere a condições favoráveis para mastigação, higienização e estética durante o tratamento ortodôntico.

Entretanto, cabe ao ortodontista uma análise criteriosa da documentação ortodôntica para um diagnóstico e planejamento adequado do caso, selecionando a terapêutica mais indicada.

5 REFERÊNCIAS

ANDRADE NETO. **Alinhadores Invisíveis: Os segredos da estética transparente**. São Paulo: Editora Perse, 2017.

ANTELO, O.M.; PITHON, M.M.; MEIRA, T.M.; GUIMARÃES, L.K.; ALATORRE, H.G.; TANAKA, O.M. A importância do refinamento na finalização adequada do caso com o sistema Invisalign. In: SCHROEDER, M.A.; ARTESE, F.; MATTOS, C.; ALMEIDA, R. **Conceitos, inovações e decisões na ortodontia**. São José dos Pinhais; Editora Plena, 2019.

BOYD, R. L. Esthetic Orthodontic Treatment Using the Invisalign Appliance for Moderate To Complex Malocclusions. **Journal of Dental Education**, Washington, v.72, n.8, p. 948-67, 2008.

BRAGA V. C. A.; Sistema Invisalign®: uma alternativa ortodôntica sem bráquetes e fios. 2015. 74p. Monografia (Especialização em Ortodontia) Faculdade de Pindamonhangaba, Fundação Universitária Vida Cristã, Pindamonhangaba- São Paulo, 2015.

CARVALHO, G.D.; FREITAS, K.M.S.; CANÇADO, R.H.; VALARELLI, F.P.; CARVALHO, E.M.D. As novas possibilidades e os novos desafios dos alinhadores estéticos. **Ortodontia SPO**, São Paulo, v. 46, n.4, p. 399-406, mar. 2013.

FALTIN, R.M.; ALMEIDA, M.A.A.; KESSNER, C.A.; FALTIN JÚNIOR, K. Eficiência, planejamento e previsão tridimensional de tratamento ortodôntico com sistema Invisalign - relato de caso clínico. **Rev Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v.1, n.3, p.8-12, 2002.

FALTIN, R.M.; ALMEIDA, M.A.A.; KESSNER, C.A.; FALTIN, K.J. Efficiency, three-dimensional planning and prediction of the orthodontic treatment with the Invisalign® System: case report. **Rev Clín Ortod Dental Press**, Maringá, v.2, n.2, p.61-71, 2003.

FERREIRA, F. P. C.; ALMEIDA-PEDRIN, R. R. **Alinhadores Ortodônticos Transparentes**. São Paulo: Editora Napoleão, 2019.

FONTES, N.M.; ARAÚJO, V.M.A.; VODOVELLO, S.A.S.; VALDRIGHI, H.C.; FREIRE, E.F. A eficácia do Sistema Invisalign na estética e função – revisão sistemática. **Rev Ortod SPO**, São Paulo, v.48, n.2, p.161-7, 2015.

GIANCOTTI, A.; GRECO, M.; MAMPIERRI, G. Extraction treatment using invisalign technique. **Progress in Orthod**, New York, v.7, n.1, p.32-43, 2006.

GIMENEZ, C.M.M.; BRANT, J.C.O. Ortodontia e Estética: uma opção dos esquemas para uma prática clínica cotidiana. **Rev Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v.12, n.4, p. 18-23. ago/set. 2013.

JÓIAS, R.P.; SANDERS, D.; CEPERA, F.; PARANHOS, L.R.; TORRES, F.C. Aparelhos ortodônticos sequenciais removíveis – considerações gerais e

apresentação de caso clínico. **Rev Facul Odonto UPF**, Passo Fundo, v.16, n.3, p.332-6, 2011.

KWON, J.S.; LEE, Y.K.; LIM, B.S.; LIM, Y.K. Force delivery properties of thermoplastic orthodontic materials. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Ohio, v.133, i.4, p.228-34, feb. 2008.

LISBOA, B.S. **Tratamento ortodôntico com alinhadores estéticos: uma revisão de literatura**. 2012. 46p. Monografia (Especialização Latu Senso em Ortodontia) Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas - Jardim Paulista, São Paulo, 2012.

MACEDO, A.; COTRIM-FERREIRA, A. A ortodontia do futuro: as técnicas estéticas e o movimento dental acelerado. In: RAMOS, A.L.; PEREIRA, A.L.P.; MACEDO, A.; MORO, A.; NAHAS-SCOCATE, A.C.R.; AZEVEDO, A.C.S.; et al. **A eficácia da nova ortodontia**. São Paulo: Editora VM Cultural, 2018.

MARTINS, R. P. Planejamento digital dos alinhadores transparentes. **Ortodontia SPO**, São Paulo, v.52, n.3, p.274-8, 2019.

MENUSIER, G.N.; MUSSA, R.D.A. Tecnologia para os primeiros passos. **Rev Ortod SPO**, São Paulo, v.52, n.1, p.103-5, jan/fev. 2019.

MONGUILHOTT, L.M.J.; ZANARDI, G. Tratamento ortodôntico com sistema Invisalign: a utilização de alta tecnologia na realização de movimentos dentários. **Rev Clín Ortod Dental Press**, Maringá, v.16, n.1, p.56-73, 2017.

NASCIMENTO, J.E.; CASA, M.A. Invisalign: Tratamento Ortodôntico sem braquetes e fios. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v.65, n.3, p. 228-233, mai/jun. 2011.

OLYMPIO, K. P. K.; BARDAL, P. A. P.; HENRIQUES, F. C.; BASTOS, J. R. M. Prevenção de cárie dentária e doença periodontal em Ortodontia: uma necessidade imprescindível. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.11, n.2, p.110-19, abr. 2006.

RODRIGUES, E.D. Alinhadores CAD/CAM in-office: futuro ou realidade? **Rev Clín Ortod Dental Press**, Maringá, v.18, n.3, p.38-53, 2019.

ROSVALL, M. D.; FIELDS, H. W.; ZIUCHKOVSKI, J.; ROSENSTIEL, S. F.; JOHNSTON, W. M. Attractiveness, acceptability, and value of orthodontic appliances. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Ohio, v. 135, i. 3, p. 276-7, mar. 2009.

ROTHIER, E.K.C. Afinal, o que podemos esperar do sistema Invisalign? **Rev Clín Ortod Dental Press**, Maringá, v.12, n.6, p.6-14, 2014.

SHIBASAKI, W.; LOIOLA, M.; MARTINS, L. P.; COTRIM-FERREIRA, F. Os alinhadores quase invisíveis são aparelhos que quase funcionam? **Ortodontia SPO**, São Paulo, v.49, n.2, p. 163-8, mar/abr. 2016.

VIEIRA G. M.; FRANCO E. J.; GUIMARÃES C. H. Alinhadores invisíveis: indicações, limitações biomecânicas e a problemática da mensuração das forças aplicadas. **Rev Clin Ortod Dental Press**, Maringá, v.12, n. 1, p. 94-104, fev/mar. 2013.