

FACSETE

FABRÍCIO LOPES DE DEUS VIEIRA

EFICIÊNCIA DOS ALINHADORES ORTODÔNTICOS

**GOIÂNIA - GO
2020**

FABRÍCIO LOPES DE DEUS VIEIRA

EFICIÊNCIA DOS ALINHADORES ORTODÔNTICOS

Artigo apresentado à FACSETE, como parte das exigências para a obtenção do título de especialista em ortodontia.

Orientador: Prof. Paulo Cesar Jakob

**GOIÂNIA - GO
2020**



Monografia intitulada ***“Eficiência dos Alinhadores Ortodônticos”*** de autoria do aluno Fabrício
Lopes de Deus Vieira

Aprovada em 15/02/2019 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Es. Paulo Cesar Jakob

Prof. Me. Murilo de Melo Prado

Prof. Dr. Sergio Ricardo Jakob

Sete Lagoas 15 de Fevereiro de 2019.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

Resumo

Um dos objetivos da ortodontia é alcançar técnicas cada vez mais confortáveis e corretores mais estéticos aos pacientes que necessitam de uma correção ortodôntica. Os alinhadores surgiram como uma alternativa de tratamento ortodôntico mais viável aqueles pacientes que não aceitam o uso dos aparelhos convencionais fixos. Nos últimos anos esse sistema tem alcançado um grande desenvolvimento por meio de pesquisas científicas, e muitos trabalhos tem apontado controvérsias quanto ao seu uso na pratica ortodôntica. Portanto, o objetivo desse trabalho é apresentar uma revisão de literatura de como esse sistema funciona, as suas vantagens e desvantagens, as principais marcas de alinhadores presentes no mercado e discutir sua importância como uma nova alternativa de tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Alinhadores estéticos; Tratamento ortodôntico; Revisão de literatura.

Introdução

A ortodontia tem desenvolvido ao longo dos anos terapias e alternativas de tratamento ortodôntico de forma a facilitá-lo e torna-lo cada vez mais confortável.

Os alinhados ortodônticos consistem nessa nova terapia ortodôntica, que diferente dos aparelhos convencionais fixos dispensam o uso de bráquetes e fios. Semelhantes a placas de clareamento, os alinhadores são utilizados em sequência levando a movimentação e seguinte posição desejada dos dentes.

Os alinhadores revelam-se mais confortáveis que os aparelhos convencionais fixos, uma vez que podem ser removidos durante a alimentação e higiene oral. A restrição a certos alimentos também não se faz presente nessa terapia, além de não serem observados aftas durante seu uso.

Hoje, os alinhadores ortodônticos são indicados para vários tipos de tratamento, desde os casos mais simples até os mais complexos. Pesquisas mostram a eficácia dos alinhadores ortodônticos em pacientes com diastemas e apinhamentos, além casos com maiores complexidades como mordida aberta, mordida cruzada e sobremordidas.

Assim como os aparelhos convencionais fixos, os alinhadores também promovem um certo incômodo, proveniente da movimentação dentária, sendo esse incômodo um sinal de que os dentes estão sendo de fato movimentados.

Embora os trabalhos descritos na literatura comprovem a eficiência dos Alinhadores ortodônticos, a necessidade de uma boa anamnese, um correto diagnóstico e planejamento se fazem necessários para o sucesso do tratamento. Assim, este trabalho irá abordar, através de uma revisão de literatura a eficiência dos alinhadores ortodônticos estéticos.

Proposição

O objetivo desse trabalho é realizar através de uma revisão de literatura as particularidades e a eficiência dos alinhadores ortodônticos estéticos.

Tendo como objetivos específicos:

- 1 - Apresentar os objetivos de um tratamento ortodôntico
- 2 - Apresentar o histórico dos alinhadores estéticos
- 3 - Apresentar as indicações e contraindicações no uso dos alinhadores
- 4 - Apresentar as vantagens e desvantagens no uso dos alinhadores ortodônticos
- 5 - Apresentar relação dos alinhadores com problemas periodontias
- 6 - Apresentar relação dos alinhadores com a reabsorção radicular

Revisão de Literatura

Objetivos do tratamento ortodôntico

Desde a antiguidade que dentes apinhados, irregulares e protusos têm sido um problema para alguns indivíduos, e tentativas de corrigir essa desordem datam pelo menos de 1000 a. C. (PROFFIT E FIELDS, 1995). Para esse mesmo autor, à medida que a Odontologia se desenvolveu, nos séculos XVIII e XIX, um grande número de dispositivos para a regularização dos dentes era descrito por diferentes autores e utilizados esporadicamente pelos dentistas nessas épocas.

Segundo Sergl e Zentner (1997), dois fatores-chave parecem exercer influência significativa na decisão dos adultos em submeterem-se ao tratamento ortodôntico. O primeiro está na dependência da quantidade e da qualidade das informações a respeito do tratamento e na capacidade de apropriar-se dessas informações e transformá-las em decisão. O segundo fator diz respeito à motivação do paciente, que está intimamente relacionada com a percepção da deficiência da própria aparência estética e que atinge com maior frequência mulheres e pessoas que trabalham com o público.

O objetivo da terapia ortodôntica é estabelecer uma oclusão estética e funcional. Porém, não existem métodos padronizados a seres seguidos no tratamento de indivíduos adultos. Os princípios biomecânicos usados na ortodontia devem ser adaptados à anatomia particular das áreas onde o movimento dentário está sendo planejado. (CALHEIROS et al., 2005)

O interesse pelo tratamento ortodôntico tem aumentado nas últimas décadas, com o aumento da expectativa de vida e com as exigências estéticas da sociedade contemporânea, que solicita a longevidade da saúde dentária. Sendo assim, exige-se do profissional discernimento para entender os anseios do paciente, conscientizá-lo das limitações existentes e elaborar o plano de tratamento suficiente para contemplar a queixa principal, delimitando o que realmente necessita de intervenção. (MALTAGLIATI et al., 2007)

A aparência facial exerce um importante papel no julgamento da atratividade pessoal e também no desenvolvimento da autoestima. No entanto, alguns estudos têm demonstrado que a percepção da própria aparência envolve inúmeros aspectos que não necessariamente estão relacionados com a real intensidade de deformidade facial ou, mais especificamente, com a gravidade da má oclusão apresentada. Irregularidades menores, como um apinhamento ântero inferior suave ou um diastema mediano, podem chamar mais atenção e incomodar muito mais o paciente do que anomalias mais graves, como excesso vertical de maxila, prognatismo ou assimetrias. (MALTAGLIATI et al., 2007)

Histórico dos alinhadores ortodônticos

O uso de técnicas empregadas para movimentação de dentes sem a utilização de bandas e fios foi descrito pela primeira vez em 1945 pelo dr. H. D. Kesling, sendo ele, portanto o pioneiro no conceito de endireitar os dentes sem aparelhos com a invenção do "posicionador". Depois disso em 1964, Nahoum listou tipos de matérias que poderiam ser utilizados na fabricação de alinhadores ortodônticos, desenvolvendo um plástico biologicamente compatível com a técnica, afirmando a necessidade do material utilizado ser inerte, não tóxico, inodoro e insípido. Nahoum foi também o primeiro a documentar todo o processo de fabricação da placa desde sua plastificação, até seu corte e reposicionamento no modelo de gesso. Sua indicação, no entanto, se difere muito da técnica empregada nos dias de hoje, uma vez que ele solicitava aos seus pacientes que removessem o aparelho apenas para a higiene, utilizadas, portanto até mesmo na alimentação, como uma prótese. (PONITZ, 1971)

Foi com Ponitz, em 1971, que surgiram os set-ups, facilitando a movimentação dentária. Ponitz os chamava de "retentores invisíveis", e eram confeccionados em cera. E somente em 1980 que surgiram o uso do vácuo formado por placas termoplásticas transparentes, que eram aquecidas e depois transferidas para um modelo de gesso, que produzia fielmente a arcada do paciente. Esses materiais foram usados no início como contenção devido a sua alta rigidez. Entretanto, notou-se que se os dentes do arco estiverem numa posição diferente do

modelo de gesso ao fazer a transferência da placa termoplástica promoviam além de um retentor, a sua movimentação. Tal dispositivo ficou conhecido como “alinhador” porque promoviam um alinhamento dos dentes levemente apinhados.

Em 1993, Sheridam et al, adicionou resina composta aos dentes para gerar forças necessárias para a movimentação dentária. Esse mesmo autor propôs a lógica de tratamento com alinhadores, necessitando de 3 elementos básicos: força, espaço e tempo. Para ele o espaço seria compreendido entre a placa e o dente, para onde o dente se deslocara após a força elástica dos termoplásticos serem aplicados sobre eles em um determinado tempo.

Em 1999, nos Estados Unidos, foi apresentado o primeiro sistema de movimentação ortodôntica por uma sequência de placas. Isso se deu com a empresa Align Technology Inc, na qual realizou uma serie de estágios onde se produziu movimentos sucessivos e precisos nos dentes, por meio de programas computadorizados que manipula a imagem virtualmente. A partir daí ficou claro que uma sequência de placas confeccionadas a partir de modelos de gesso com dentes movimentados em locais diferentes era a melhor maneira de se movimentar os dentes. (FALTIN et al., 2002)

Indicações e contraindicações para tratamento com alinhadores estéticos

Boyd et al. (2008), em seu estudo concluiu que os pacientes que mais solicitam tratamentos com alinhadores estéticos são os que já receberam tratamento ortodôntico com aparelhos fixos, e não querem mais esse tipo de sistema para o seu novo tratamento ortodôntico. Embora grande parte da população adulta necessite de alguma correção ortodôntica, essa parcela de pacientes possui aversão ao uso de aparelhos convencionais fixos, com bráquetes, fio e bandas. E são a esses pacientes adultos que mais tem se oferecido o sistema de alinhadores estéticos.

Pacientes que apresentam desgastes excessivos nos dentes causados por bruxismo ou apertamento noturno são também ótimos candidatos para o tratamento com alinhadores estéticos. Uma vez que o uso das placas potencialmente diminui os efeitos do apertamento noturno e bruxismo ao longo do tempo (BOYD, 2008)

O uso dos alinhadores estéticos tem sido muito utilizado no tratamento de apinhamentos: leves ou moderados, diastemas e dentes com inclinação moderada.

Os tipos mais comuns de más oclusões tratadas com alinhadores estéticos são:

- Diastemas de 1 a 5 mm
- Sobremordida profunda (maloclusões de classe II divisão 2), em casos onde o overbite pode ser reduzido através de intrusão e avanço dos incisivos.
- Apinhamentos leves e moderados de 1 a 5 mm. Onde pode ser realizado associando uma ligeira expansão lateral e/ou ântero-posterior, a uma reanatomização interproximal ou por remoção de um incisivo inferior.
- Deficiências transversais que podem ser corrigidas com expansão, sem inclinação exagerada dos dentes.

Por outro lado, existem algumas más oclusões em que os alinhadores têm maior dificuldade em tratar, como:

- Discrepâncias esqueléticas ântero-posteriores (medida por relação de classe I de canino) de mais de 2 mm
- Giroversões severas, acima de 20 graus de rotação
- Dentes com coroas relativamente custas
- Apinhamentos e diastemas com mais de 5 mm
- Grandes ausências dentárias
- Mordidas abertas (anterior e posterior)

Rossini G., et al. (2017) constatou que a expansão do arco alcançada nos alinhadores é significativamente menor do que o obtido com o uso de aparelhos autoligáveis. Embora algumas más oclusões sejam mais difíceis de serem tratadas, isso não impede que o uso dos alinhadores estéticos possa ser utilizado. Isso porque existe a possibilidade de se realizar um tratamento combinado.

Há muitos fatores a considerar na escolha entre alinhadores invisíveis e bráquetes convencionais em um tratamento. O fato dos pacientes terem a capacidade de remover os alinhadores torna mais fácil manter a higiene bucal satisfatória. (FLORES-MIR, C. et al., 2018)

Vantagens do uso de alinhadores estéticos

O sistema de alinhadores estéticos possui uma série de vantagens, que vão desde vantagens para o paciente a vantagens para o profissional.

- Maior percepção da evolução do tratamento. Contrário aos aparelhos convencionais os alinhadores transparentes permitem uma precessão real do tratamento. Este fato aumenta a motivação ao paciente, uma vez que este passa a acompanhar mais atentamente a evolução do seu caso e o sucesso do mesmo (MILLER et al., 2007).
- Ser removível. O paciente pode remover o aparelho sempre que pretender, seja para fonética, para alimentação, ir alguma festa, ou outro evento social. Esta característica é fundamental, facilitando a relação de uso e a utilização do aparelho (MILLER et al., 2007).
- Menor risco de perdas ou fraturas de restaurações ou próteses fixas. No ato da remoção dos aparelhos fixos, um risco inevitável é a possibilidade das bandas removerem as próteses, e os alicates removíveis de bráquetes quebrarem restaurações. Apesar de todas as pesquisas e técnicas para a remoção de bráquetes, não existe nenhum procedimento que evite na totalidade os riscos no dente (BOYD, 2008).
- Clareamento dentário durante o tratamento. À medida que o tratamento se vai consolidando, ou até mesmo no seu início, é sugerido ao paciente pelo profissional o clareamento dentário. Com o aparelho convencional, essa possibilidade só pode ser efetuada no final de todo o tratamento, após remoção dos bráquetes. Contudo, no tratamento com alinhadores, este procedimento pode ser realizado em qualquer momento e usando os alinhadores atuais, evitando a produção de moldeiras para branqueamento (BOYD, 2009). Com uso de aparelhos convencionais fixos esse procedimento torna-se quase impossível,

diferente dos alinhadores que permitem uma superfície livre, não contraindica a execução do procedimento, podendo ser realizado em qualquer ocasião de tratamento (ECHARRI et al., 2007)

- Menor possibilidade de ter cáries e maior facilidade de limpeza dos dentes. A característica de serem removíveis facilita a higiene oral. Assim, o paciente não tem nenhuma dificuldade em realizar a sua higiene, como no caso dos aparelhos fixos, onde diversos dispositivos colados aos dentes favorecem a acumulação de placa bacteriana e o aparecimento da doença periodontal (BOYD, 2009).
- Estética ideal. Os alinhadores são invisíveis e isso reflete de forma positiva na cooperação do paciente. No tratamento com bráquetes, mesmo com os cerâmicos translúcidos, há manchamentos na superfície vestibular dos dentes. Esta característica estética facilita a aceitação por parte do paciente adulto que por vezes tem constrangimento na utilização dos bráquetes convencionais. (ROSVALL et al., 2009).
- Ausência de desconforto e problemas periodontias. Os aparelhos, tanto vestibulares, como linguais são mais suscetíveis de danificar a cavidade oral, causando vários tipos de lesões, nas mucosas e na língua (ECHARRI, 2011). Esses tipos de lesões obrigam o paciente a dirigir-se diversas vezes ao consultório, para os resolver. Com os alinhadores, pelo fato de serem confortáveis, e ainda removíveis existe uma menor chance de desconforto e problemas gengivais.
- Preservação das superfícies vestibulares dos dentes. Os alinhadores por não terem bráquetes colados, não retêm alimentos, e diminuem as lesões por manchas brancas. Outra vantagem dos alinhadores em relação aos aparelhos fixos vestibulares é evitar danos na superfície dentária, nomeadamente rimos e desgastes por brocas ou instrumentos rotatórios aquando da remoção dos bráquetes (ECHARRI, 2011).

Desvantagens do uso dos alinhadores estéticos

- A cooperação do paciente é necessária para o sucesso do tratamento. Este é um fator importante para os tratamentos com alinhadores. O tratamento para ter sucesso necessita que o paciente utilize os alinhadores de acordo com as recomendações. Caso o paciente não esteja motivado a utilizar este sistema, ou não aceitar o modo de utilização, é importante o profissional reavalie a técnica de tratamento (ECHARRI, 2007).
- Dificuldades em grandes movimentações como grande overjet e discrepância ântero-posterior Apesar de muitos estudos terem sido feitos com o objetivo de se produzirem alinhadores cada vez mais versáteis e com diversas aplicações, algumas movimentações ainda não estão bem descritas na literatura especializada, e os protocolos carecem de verificação (ECHARRI, 2007).
- Alto preço.

Alinhadores estéticos e os problemas periodontais

Sifakakis et al., (2018) realizou um estudo onde comparou os níveis salivares de bactérias cariogênicas entre pacientes adolescentes tratados com alinhadores de plástico e aparelhos autoligáveis fixos. E os resultados indicaram que não há diferença nos níveis salivares de *S. mutans* e *L. acidophilus*, embora os pacientes tratados com alinhadores termoplásticos tiveram menor quantidade de *S. sanguinis* do que aqueles tratados com autoligáveis.

Alinhadores claros foram melhores para a saúde periodontal do que aparelhos fixos e pode ser recomendado para pacientes com alto risco de desenvolver gengivite (JIANG et. Al., 2018)

Alinhadores estéticos e a reabsorção radicular

A luz dos dados disponíveis na literatura, poucos estudos mostram significativamente a reabsorção radicular em dentes tratados como alinhadores. Portanto, mais pesquisas serão necessárias para estabelecer mais plenamente a associação entre ortodontia, tratamento alinhador e o risco de ocorrência de reabsorção radicular (ELHADDAOUI et al. 2017)

Reabsorção radicular apical após ou durante o tratamento ortodôntico ainda é uma das consequências desfavoráveis de diferentes técnicas e aparelhos de tratamento ortodôntico (EISSA et al.; 2018). Aman et al. (2018) em seu estudo sobre a reabsorção radicular em pacientes submetidos ao uso de alinhadores estéticos concluiu que:

- O tratamento com alinhadores transparentes resultou em reabsorção radicular mínima. As reduções médias dos incisivos superiores variaram entre 0,47 ; 0,61 ; 0,55; 0,70 mm.
- Descobriu-se que, após a terapia de alinhamento, a média de reabsorção para incisivos centrais e laterais superiores foram 0,49; 0,57; e 0,53; 0,59 mm, respectivamente. A diferença na reabsorção radicular média não foi significativamente.
- A prevalência de reabsorção radicular grave definida em incisivos centrais superiores e de 25% de redução no comprimento da raiz. No uso dos alinhadores estéticos foi encontrado 1,25% de redução máxima da raiz.

Discussão

Há poucos estudos na literatura ortodôntica com relação a experiência dos pacientes com alinhadores ortodônticos. A maioria dos estudos nessa área busca falar sobre experiências de dores, estética e conforto durante a utilização do sistema de alinhadores.

Para o ortodontista fazer uma decisão mais fundamentada sobre essa modalidade de terapia, são necessários mais estudos para avaliar a dinâmica da movimentação ortodôntica, e seus efeitos. É notório a falta de trabalhos que mostram a mecânica dos tratamentos com alinhadores.

Flores et al (2018) em seu estudo sobre as vantagens dos alinhadores ortodônticos, descreve que na amostra de pacientes pesquisados, os alinhadores tiveram percepção de satisfação em todas as dimensões analisadas, principalmente quanto a capacidade de remover os alinhadores durante a higiene bucal. As menores avaliações de satisfação estiveram relacionadas quanto a comer e mastigar durante o uso.

Rossini G. et al (2017) avaliando a expansão do arco, constatou que no uso dos alinhadores ortodônticos a expansão alcançada é significativamente menor do que quando comparado ao uso de aparelhos autoligáveis.

Jiang et al (2018) em uma avaliação quanto a saúde periodontal no uso dos alinhadores, mostrou que quando comparado aos aparelhos convencionais fixos, os alinhadores possuem uma melhor saúde periodontal durante todo o tratamento ortodôntico.

Sifakakis et al (2018) mostrou em seus estudos que não foram encontradas diferenças nos níveis salivares de *S. Mutans* e *L. Acidophilus* entre pacientes tratados por um mês com alinhadores ortodônticos e aparelhos convencionais.

Entretanto, foram encontrados menores níveis salivares de S. Sanguinis nos pacientes em tratamento com uso de alinhadores.

Aman et al (2018) concluíram em seu trabalho que o tratamento com alinhadores resultou em uma reabsorção radicular mínima. E que a redução média os Incisivos superiores variaram entre 0,47 a 0,70 mm.

Segundo os estudos de Eissa et al (2018) os alinhadores ortodônticos também promoveram a reabsorção radicular, entretanto o uso dos alinhadores da marca Smart, apresentaram uma menor reabsorção quando comparados aos aparelhos convencionais.

Conclusão

De acordo com o levantamento bibliográfico realizado neste trabalho, pôde-se concluir que:

1 - Com um correto diagnóstico e planejamento conseguimos com a técnica de alinhadores estéticos obter êxito em tratamentos onde pacientes não se adaptam com os aparelhos convencionais fixos.

2 - Fica evidente a necessidade da realização de contínuas pesquisas por parte das empresas de alinhadores e universidades para apoiar com provas as alegações sobre os efeitos do tratamento com alinhadores estéticos. Para que em um futuro próximo à técnica de alinhadores possa firmar-se como um tratamento seguro e previsível para os pacientes que buscam correção ortodôntica.

3 - Podemos destacar que as principais indicações para o tratamento ortodôntico com o uso de alinhadores se dá em correções transversais, mordidas profundas, apinhamentos leves, e diastemas. E que Discrepâncias esqueléticas ântero-posteriores (medida por relação de classe I de canino) de mais de 2 mm Giroversões severas, acima de 20 graus de rotação, dentes com coroas relativamente custas, diastemas com mais de 5 mm, e mordidas abertas são em suas maiorias difíceis de serem tratadas com alinhadores.

4 - A maioria dos autores nessa revisão colocam como vantagens no uso dos alinhadores o fato de serem estéticos, removíveis, ter ausência de desconforto e uma maior percepção da evolução do tratamento por parte do paciente. Por outro lado citam como desvantagens, a necessidade de uma grande colaboração por parte do paciente, a dificuldade em grandes correções e seu alto preço.

5 - Fica evidente que as condições periodontais nos pacientes tratados com alinhadores ortodônticos são melhores que nos pacientes com uso do aparelho convencional. Isso se deve principalmente ao fato dos alinhadores serem removíveis, facilitando assim a higienização.

6 - O uso de alinhadores transparentes embora possa causar ainda uma leve reabsorção, e significativamente inferior quando comparado ao aparelho convencional.

Abstract

One of the objectives of orthodontics is the development of new, earlier and more esthetic correctors for patients with orthodontic deficiency. Surgeons have emerged as a more viable orthodontic treatment alternative for patients who are not accepted for the use of conventional devices. In recent years, the program has had a large number of studies through various scientific studies, and many papers have pointed to controversies regarding its use in orthodontic practice. Therefore, the objective of this work and to present a literature review as this system works, as well as its advantages and disadvantages, as the main brands of aligners present in the market and their relevance as a new orthodontic treatment alternative.

Keywords: Esthetic aligners; Orthodontic treatment; Literature review.

Referências

AMAN, C.; AZEVEDO, B.; BEDNAR, E.; CHANDIRAMAMI, S.; GERMAN, D.; NICHOLSON, E.; NICHOLSON, K.; SCARFE, W. C.; Apical root resorption during orthodontic treatment with clear aligners: A retrospective study using cone-beam computed tomography. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 153:842-51, 2018

BOYD, R. L. Esthetic Orthodontic Treatment Using the Invisalign Appliance for Moderate to Complete Malocclusions. **Journal of Dental Education.** Vol. 72, n. 8, p. 948- 967. August, 2008.

BOYD, R. Periodontal and Restorative Considerations with Clear Aligner Treatment to Establish a More Favorable Restorative Environment. *Compendium*, 30(5) p. 280-291, 2009

CALHEIROS, A.; et al. Movimentação ortodôntica em dentes com comprometimento periodontal: relato de um caso clínico. **Ver. Dental Press Ortodon Ortop Facial** 111 Maringá, v. 10, n. 2, p. 111-118, mar./abr. 2005

ECHARRI, P. Nuevo enfoque en Ortodoncia Lingual. Madrid, Ripano, 2011

ECHARRI, P.; KIM, T. W., FAVERO, L.; Clear Aliner. Madrid: Ripano, 2007.

EISSA, O.; CARLYLE, T.; EI-BIALY, T.; Evaluation of root length following treatment with clear aligners and two different fixed orthodontic appliances. A pilot study. **J Orthodont Sci.**7:11. 2018

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

FALTIN RM, Almeida MAA, Kessner CA, Júnior KF. Efi ciência, planejamento e previsão tridimensional de tratamento ortodôntico com sistema Invisalign - relato de caso clínico. **R Clín Ortodon Dental Press** 2002;1(3):8-12.

FLORES-MIR, C., BRANDELLI, J., PACHECO-PEREIRA, C. Patient satisfaction and quality of life status after 2 treatment modalities: Invisalign and conventional fixed appliances. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, 154:639-44, Nov. 2018.

JIANG, Q.; LEVRINI, L.; ABBATE, G. M.; LI, H. Periodontal health during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances, **The Journal of the American Dental Association**, 2018

MALTAGLIATI, L. A.; MONTES, L. A. P. Analise dos fatores que motivam os pacientes adultos a buscarem o tratamento ortodôntico. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. facial**, Maringa, v. 12, n. 6, Dec. 2007.

MILLER, K. B.; MCGORRAY, S. P. WOMACK, R., QUINTERO, J. C., PERELMUTER, M.; GBSON, J.; ET AL. A comparison of treatment impacts between Invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. **Am J. Orthod.**; v.131, p. 3-302, 2007.

PONITZ, R.J.: Invisible Retainers, **Am. J. Orthod.** v. 59. p. 266-272, 1971

PROFFIT, W. R.; FIELDS JR., H. W. **Ortodontia Contemporânea**. 2. ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.596, 1995.

ROSSINI, G., PARRINI, S., DEREGIBUS, A., CASTROFLORIO, T. Controlling Orthodontic tooth movement with clear aligners: An updated systematic review regarding efficacy and efficiency. **Journal of Aligner Orthodontics**; 1(1): 7-20, 2017.

ROSVALL, M., FIELDS, H., ZIUCHKOVSKI, J., ROSENSTIEL, S., JOHNSTON, W. Attractiveness, acceptability, and value. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, 276.e 12, 2009

SERGL, G H.; ZENTNER, A. Study of psychosocial aspects of adult orthodontic treatment. **Int. J. Adult Orthodon. Orthogath. Surg.** Chigago, v. 12, n. 1, p. 17-22, 1997.

SHERIDAN J.; LEDOUX W.; MCMINN R. Essix retainers: fabrication and supervision for permanent retention, **J Clin Othod.** 27: 37-45, Jan. 1993

SIFAKAKIS, I.; PAPAIOANNOU, W.; PAPADIMITIOU, A.; KLOUKOS, D.; ELIADES, T.; Salivary levels of cariogenic bacterial species during orthodontic treatment with thermoplastic aligners or fixed appliances: a prospective cohort study. **Progress in Orthodontics**. 19:25. 2018.