

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
Pós-graduação em Ortodontia

Fernanda Kelly Lana Bento

**ALINHADORES ORTODÔNTICOS: uma comparação entre os alinhadores
convencionais e os alinhadores in office**

BELO HORIZONTE
2023

Fernanda Kelly Lana Bento

**ALINHADORES ORTODÔNTICOS: uma comparação entre os alinhadores
convencionais e os alinhadores in office**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Pós Odonto BH da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Almeida Rezende

Coorientador: Profa. Me. Francielen Prates Ferreira Barbosa

Área de concentração: Ortodontia

BELO HORIZONTE

2023

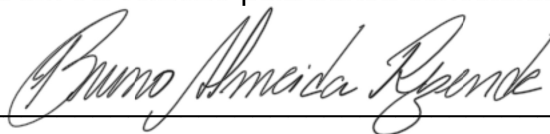
Fernanda Kelly Lana Bento

**ALINHADORES ORTODÔNTICOS: uma comparação entre os alinhadores
convencionais e os alinhadores in office**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Pós Odonto BH da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Aprovada em 08/10/2023 pela banca constituída dos seguintes:



Prof. Dr. Bruno Almeida Rezende – FACSETE



Profa. M.e Francielen Prates Ferreira Barbosa – FACSETE



Prof. M.e Rodrigo Romano da Silva – FACSETE

Belo Horizonte outubro de 2023

“A Deus primeiramente porque sem ele nada é possível, “D’ ele por ele e para ele.”

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Adriana Lana Eduardo, meu pai Aloisio Arlindo Bento, meu padrasto Reinaldo da Silva Pinheiro e minha irmã Julia Eduardo Pinheiro por sempre confiarem em mim. Ao meu noivo Victor Parzanini Marçal Valente por esta comigo todos os dias me incentivando e ajudando em tudo. As minhas amigas da pós pela companhia e conhecimento compartilhado. E aos meus mestres Rodrigo Romano da Silva, Franciellen Prates Ferreira Barbosa e Bruno Almeida Rezende por sempre estarem disponíveis em ajudar e nos ensinar. Obrigada a todos.

RESUMO

O tratamento ortodôntico com bráquetes metálicos convencionais tem demonstrado eficiência comprovada. Com o passar do tempo a prática clínica foi evoluindo e foi sendo desenvolvidos por sistemas mais modernos como tubos, bráquetes autoligados, cerâmico, safira e por último o alinhador ortodôntico, que está crescendo cada dia mais a busca por este tipo de aparelho. Este tipo de recurso surge como uma alternativa prática estética e removível, deixando o sorriso mais harmônico e bonito durante o tratamento ortodôntico. Esses aparelhos ortodônticos são praticamente invisíveis proporcionando várias vantagens sobre os demais aparelhos, como conforto, previsibilidade, removibilidade e estética. Com o passar dos últimos anos, além dos alinhadores desenvolvidos pelas empresas credenciadas foram desenvolvidos sistemas de alinhadores denominados de "In-Office". Ao contrário de outros sistemas, esses alinhadores reduziram significativamente a dependência da contratação de serviços externos, pois quem realiza todo processo é o próprio ortodontista e sua equipe. Assim conhecendo cada etapa do processo o planejamento pode ser melhor direcionado e com maior previsibilidade e menor custo. Em vista disso, o presente trabalho propõe uma revisão da literatura a cerca das vantagens e desvantagens dos alinhadores estéticos convencionais e também no sistema in office.

Palavras-chave: alinhador; aparelho; estética.

ABSTRACT

Orthodontic treatment with conventional metal brackets has proven to be effective. Over time, clinical practice has evolved and has been replaced by more modern systems such as tubes, self-ligating brackets, ceramic, sapphire and finally the orthodontic aligner, which is growing more and more (Noble J, Hechter FJ, Karaiskos NE, Lekic N, Wiltshire WA). This type of resource emerges as a practical aesthetic and removable alternative, leaving the smile more harmonious and beautiful during orthodontic treatment. These orthodontic appliances are invisible, providing several advantages over other appliances, such as comfort, predictability, removability and aesthetics. Over the past few years, in addition to the aligners developed by accredited companies, aligner systems called "In-Office" have been developed. Unlike other systems, these aligners have significantly reduced the dependence on hiring external services, as the orthodontist and his team carry out the entire process. Thus, knowing each step of the process, planning can be better directed and with greater predictability and lower cost. In view of this, the present work proposes a literature review about the advantages and disadvantages of conventional aesthetic aligners and also in the in-office system.

Keywords: aligner; device; aesthetics.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	METODOLOGIA.....	9
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3.1	Alinhadores ortodônticos convencionais.....	10
3.2	Como funcionam os alinhadores.....	11
4	VANTAGENS DO SISTEMA DE ALINHADORES.....	12
4.1	Conforto.....	12
4.2	Removibilidade.....	12
4.3	Acompanhamento digital.....	13
4.4	Estética.....	13
5	DESVANTAGENS DO SISTEMA DE ALINHADORES.....	13
6	Alinhadores In Office.....	14
6.1	Processo de confecção do alinhador “In Office”.....	15
6.2	Vantagens dos alinhadores in office.....	18
6.3	Reduções no número de consultas.....	18
6.4	Previsibilidade.....	18
6.5	Desvantagens dos alinhadores In- office.....	19
7	DISCUSSÃO.....	20
8	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

A Ortodontia é a especialidade da Odontologia relacionada ao estudo da prevenção e tratamento dos problemas relacionados ao crescimento, oclusão e desenvolvimento dentoalveolar (ROSSI *et al.*, 2015).

Atualmente vive-se um período de grande valorização da estética. Existe hoje no mercado uma grande variedade de tipos e técnicas de aparelhos ortodônticos fixos, tanto metálicos quanto estéticos. (ROTHIER; VILELLA, 2010; MORO *et al.*, 2017). No entanto estes dispositivos podem não atender as necessidades estéticas dos pacientes mais exigentes, tornando-se necessário o desenvolvimento de técnicas com maior discricção e que também se apresentem como técnicas práticas confortáveis e que sejam capazes de tratar as maloclusões dentárias de forma rápida e previsível. Para alguns pacientes, a aparência harmônica durante a terapia é tão importante quanto conforto, dor, custo ou duração do tratamento (SHALISH *et al.*, 2012).

Esta demanda levou ao desenvolvimento dos dispositivos alinhadores removíveis. Estes começaram a ser desenvolvidos em 1999, como alternativa estética para os aparelhos ortodônticos metálicos tradicionais, visando o desenvolvimento de um modelo invisível de tratamento. Com isso, surgiu o Invisalign® que utiliza uma série de alinhadores termoplásticos e removíveis confeccionados por planejamento digital e impressão 3D, para promover a movimentação dos dentes. (ALIGN TECHNOLOGY, 2020). Desde então, tem-se observado um crescente número de outras empresas fabricando alinhadores semelhantes, cada uma com seu protocolo individualizado (WALTON, 2010).

Os alinhadores ortodônticos em geral proporcionam uma satisfação a quem os utiliza (NEVES *et al.*, 2012). Até pouco tempo os alinhadores eram apenas fabricados por empresas específicas que disponibilizavam seus produtos por meio de certificações de credenciamento e venda de sistemas capazes de tratar os casos de forma individualizada e completa (ALIGN TECHNOLOGY, 2020). Hoje em dia já é possível ao dentista dispensar as grandes empresas e confeccionar o próprio alinhador. Os alinhadores confeccionados por meio desta técnica utilizam ferramentas digitais e impressão de modelos em 3D e são chamadas de sistema de alinhadores In Office (ALIGN TECHNOLOGY, 2020). A confecção destes aparelhos pelo profissional, exige, no entanto, qualificação adequada que é indispensável para

o sucesso do tratamento. Nesse sentido, nota-se a importância de discursar sobre o assunto, descrevendo a técnica tendo em vista o objetivo de enumerar as vantagens do sistema de confecção deste dispositivo.

Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo fazer uma revisão da literatura sobre vantagens e desvantagens dos alinhadores estéticos convencionais e do sistema *in office*.

2 METODOLOGIA

No intuito de abordar o sistema de alinhadores, o presente estudo se caracterizou como de caráter exploratório, apontando trabalhos que apresentam vantagens e desvantagens de sistemas de alinhadores quando comparado a outros sistemas. Dessa forma, utilizou-se os descritores “alinhadores”, “aparelho ortodôntico”, “estética bucal”, “harmonia facial”, “alinhadores in office” e “invisalign”, os trabalhos encontrados foram selecionados 24 artigos , considerando o intervalo de tempo entre os anos de 2000 a 2022 em inglês e em português nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, Bireme, Medline e Pubmed. Os critérios de inclusão foram autores de artigos conceituados e exclusão base de dados sem fundamentos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Alinhadores ortodônticos convencionais

Com o passar dos anos, o tratamento ortodôntico com bráquetes metálicos convencionais tem constatado benefícios comprovados. Ao longo do tempo a odontologia clínica foi se desenvolvendo e sendo substituída por aparelhos mais modernos como o surgimento dos tubos, bráquetes autoligados, cerâmico e de safira (NOBLE J *et al.*, 2009). Recentemente uma nova modalidade de tratamento de tratamento ortodôntico aparece neste cenário, caracterizada como sistema de alinhadores flexíveis removíveis e tem se tornado a preferência de muitos pacientes. O emprego deste recurso trouxe um aumento significativo do interesse por tratamentos ortodônticos, sobretudo para pacientes adultos, que devido à preocupação com a estética, não gostam de utilizar aparelhos fixo. (GIANCOTTI; GRECO; MAMPIERI, 2006)

Este tipo de aparelhos surge como uma diferente alternativa por ser uma solução mais atrativa e removível (MORO *et al.*, 2017; PATEL; MEHTA; MEHTA, 2015). Atualmente, um sorriso harmonioso é considerado extremamente relevante, e os alinhadores são uma das principais opções para alcançar esse objetivo dentro da ortodontia (D'APUZZO *et al.*, 2019).

De acordo com Couto e Abreu (2020), os alinhadores invisíveis ao serem comparados aos aparelhos fixos convencionais oferecem uma vantagem significativa em termos de higiene bucal, uma vez que podem ser removidos. Como resultado, pacientes que utilizam alinhadores invisíveis têm menos cáries e manchas brancas. Estudos sugerem que a facilidade de escovação e a menor retenção de alimentos são as principais razões para essa diferença.

Além disso, esses aparelhos invisíveis são altamente discretos, o que proporciona uma aparência mais agradável e uma melhor qualidade de vida quando comparados ao tratamento com aparelho ortodôntico fixo. Autores como D'Apuzzo *et al.* (2019) salientam que o uso desses alinhadores também está relacionado à redução da dor e à melhora dos índices de saúde periodontal.

3.2 Como funcionam os alinhadores

O tratamento com alinhadores dentários (Figura 1) tem como princípio um tratamento através de sequencias de placas, por meio de um dispositivo termoplástico, transparente e flexível, que se encontram adaptado e ajustado aos dentes, movimentando-os progressivamente até à posição desejada e planejada (BARONE *et al.*, 2017).

Figura 1- Alinhador dentário.



Fonte: MICHEL DENTAL. Imagem de: Alinhador dentário. Disponível em: https://www.micheldental.com/blog/wpcontent/uploads/2018/06/AdobeStock_1864_18920.jpeg. Acesso em: [Agosto de 2023].

As placas removíveis de alinhadores dentários são projetadas para movimentar os dentes, permitindo o deslocamento de um ou vários dentes em um intervalo de 0,15-0,3 mm. Para alcançar a posição desejada, esses alinhadores devem ser utilizados por 20-22 horas diárias e substituídos a cada 1-2 semanas, conforme o protocolo estabelecido para cada indivíduo (HENRIKSON, 2020).

4 VANTAGENS DO SISTEMA DE ALINHADORES

4.1 Conforto

O uso de alinhadores ortodônticos é frequentemente associado ao conforto, já que esses dispositivos podem ser facilmente removidos, permitindo uma melhor higiene bucal e maior comodidade do paciente durante as atividades de escovação, higienização e alimentação (COUTO; ABREU, 2020).

Esses aparelhos modernos causam menos danos aos tecidos moles e proporcionam maior conforto durante o tratamento, ao contrário dos aparelhos tradicionais, que frequentemente causam lesões na mucosa e na língua do paciente, tornando o processo doloroso e sujeito a várias intercorrências no consultório, para lidar com as lesões geradas pelos dispositivos colados aos dentes. Esta é uma vantagem importante dos aparelhos alinhadores removíveis mais recentes, que tornam o tratamento mais suave e tolerável para o paciente (VLASKALIC, BOYD; 2001).

Figura 2- Alinhador ortodôntico



Fonte: Alinhador ortodôntico - Clear Aligner - Ortodontia Curitiba

4.2 Removibilidade

Os alinhadores são removíveis, o que permite a sua retirada durante as refeições e ao escovar os dentes. Essa vantagem facilita a higiene bucal, pois não há obstáculos para a escovação adequada e o uso do fio dental. (VLASKALIC, BOYD; 2001).

4.3 Acompanhamento digital

Os alinhadores utilizam tecnologia digital, como imagens em 3D e software de simulação, para planejar e acompanhar o progresso do tratamento. Isso permite que o paciente visualize antecipadamente como ficará o resultado final e acompanhe as mudanças ao longo do tempo. (HENRIKSON; 2020).

Figura 3- Planejamento digital



Fonte: Autoria Própria

4.4 Estética

Os alinhadores dentários oferecem uma estética aprimorada, pois são transparentes e praticamente invisíveis quando utilizados. Essa característica permite que não afetem a aparência estética do sorriso durante o tratamento. Por esse motivo, eles se tornaram uma opção popular para pessoas que desejam corrigir seus dentes sem recorrer aos aparelhos metálicos visíveis (WEIR, 2017).

5 DESVANTAGENS DO SISTEMA DE ALINHADORES

Nedwed e Miethke (2005) destacam certos problemas associados aos aparelhos ortodônticos removíveis, que são mais frequentes em comparação aos aparelhos fixos. Entre essas consequências, incluem-se distúrbios na fala,

dificuldade para engolir (disfagia), aumento do fluxo salivar e até a perda do aparelho por ser removível.

De acordo com Rothier (2014), existem algumas outras limitações a serem consideradas. Por exemplo, quando há a necessidade de fechar um espaço significativo, como em casos de extrações, pode haver restrições na verticalização das raízes após o fechamento. Além disso, o controle do torque posterior está disponível apenas para os incisivos, o que representa outra limitação. É também importante ressaltar que a previsão do resultado é realizada por meio de simulações computacionais, portanto, é relativa e pode apresentar variações. Por fim talvez o principal problema da técnica seja a necessidade de colaboração do paciente quanto ao uso correto e contínuo das placas alinhadoras. Estes aparelhos foram desenvolvidos para serem utilizados por um período mínimo que varia de 20 a 22 horas (CARDOSO *et al.*, 2019). No entanto não é possível ao ortodontista garantir a adesão do paciente a correta utilização, ao contrário do alinhamento dentário com aparelhos fixos, que possuem um sistema de forças contínuo que não pode ser modificado pelo paciente (COUTO, B. L. B.; ABREU, L. G; 2020)

6 Alinhadores In Office

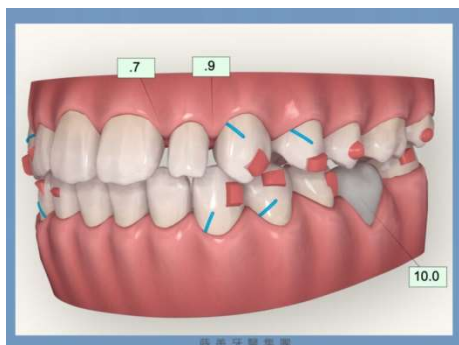
Com o passar dos últimos anos, foram desenvolvidos sistemas de alinhadores denominados de "In-Office". Ao contrário de outros sistemas, esses alinhadores reduziram significativamente a dependência da contratação de serviços externos, pois quem realiza todo processo é o próprio ortodontista e sua equipe, assim conhecendo cada etapa da técnica e reduzindo erro referente ao tratamento (Daltro Ritter; 2020)

Segundo Dr. Daltro Ritter (2020), alinhadores Ortodônticos In-Office são aparelhos termoplásticos removíveis e transparentes que promovem a correção de dentes e que são fabricados sem participação de empresas credenciadas. Desta forma, este recurso é integralmente realizado diretamente pelo ortodontista, que possui todo conhecimento do caso e, portanto, levando a uma maior chance de sucesso ao final do tratamento.

Tanto no sistema In-Office quanto em outros sistemas de alinhadores, é crucial contar com um bom diagnóstico para obter resultados bem-sucedidos. Para isso, é necessário uma história clínica precisa, anamnese, exames complementares

de diagnóstico e fotografias intraorais e extraorais frontais e de perfil. (CHAN; DARENDELILER, 2017; SRIVASTAVA R *et al.*, 2017; PATEL; MEHTA; MEHTA, 2014; THUKRAL; GUPTA, 2015).

[Figura 4 - Ortodontia - Alinhadores Invisíveis](#)



Fonte: [Dentalclass](#)

Figura 5- Ortodontia - Alinhadores Invisíveis



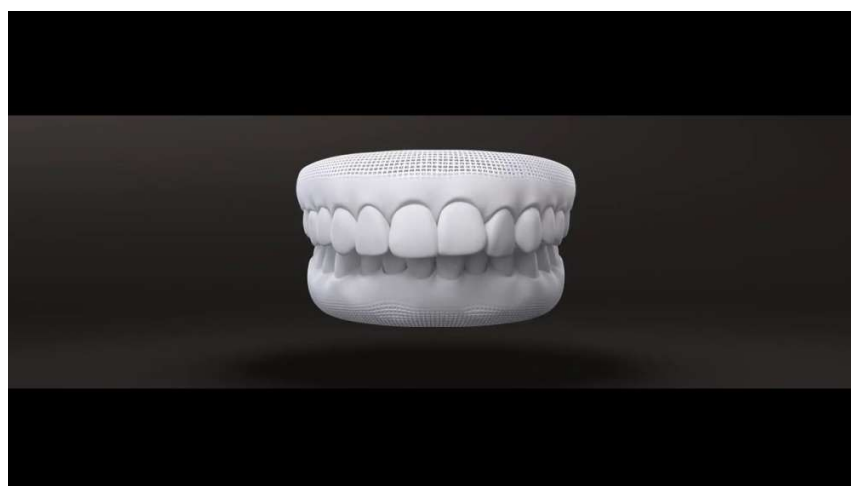
Fonte- [Dentalclass](#)

6.1 Processo de confecção do alinhador “In Office”

O processo de confecção do alinhador começa com uma consulta com um dentista ou ortodontista, que fará uma avaliação da posição dos dentes e determinará se o paciente é um bom candidato para o tratamento. Se o paciente for elegível, serão tiradas fotos e radiografias dos dentes. Após a análise radiográfica é feito o escaneamento das duas arcadas através do scanner intraoral (COUTO, B. L. B.; ABREU, L. G; 2020).

Com base nesse escaneamento, o ortodontista irá criar um plano de tratamento personalizado dentro do software de escolha para o paciente que irá aprovar o tratamento ou não. O plano de tratamento incluirá a movimentação gradual dos dentes ao longo do tempo, usando uma série de alinhadores personalizados (CARDOSO *et al.*, 2019).

Figura 6 - Impressão 3D



Fonte– Radiodontica

Cada alinhador é feito sob medida para o paciente, usando tecnologia avançada de impressão 3D. O plástico usado na fabricação do alinhador é durável e resistente, mas também é transparente, tornando-o quase invisível quando colocado na boca (CARDOSO *et al.*, 2019).

Depois que os alinhadores são fabricados, o paciente começará a usá-los de acordo com o plano de tratamento prescrito pelo ortodontista. Os alinhadores devem ser usados por cerca de 20 a 22 horas por dia, e o paciente deve trocá-los a cada duas semanas ou conforme recomendado pelo profissional (CARDOSO *et al.*, 2019, COUTO, B. L. B.; ABREU, L. G; 2020).

Ao longo do tempo, os alinhadores ajudam a mover gradualmente os dentes para a posição desejada, resultando em um sorriso mais bonito e saudável. O processo pode levar vários meses ou até anos, dependendo da complexidade do caso (CARDOSO *et al.*, 2019, NEVES, C. P. T.; et al; 2012).

Na formação de um alinhador em In-Office, o material termoplástico é aquecido torna-se maleável. A este plástico é aplicada uma força negativa (vácuo) ou uma força positiva (pressão), obrigando o plástico a entrar em contato com o modelo. As etapas do processo são (TAVARES CAMARDELLA, L.; DE VASCONCELLOS VILELLA, O;2015):

- Fixação da placa;
- Aquecimento;
- Moldagem do modelo/placa;

- Arrefecimento;
- Retirada do modelo do equipamento
- Acabamento

O perfeito balanço entre calor e poder de sucção/pressão durante a produção dos alinhadores, dão às peças termo formadas precisão e ótima qualidade no acabamento. Isto alerta-nos para a utilização de equipamentos de boa qualidade (TAVARES CAMARDELLA, L.; DE VASCONCELLOS VILELLA, O;2015).

Figura 7 - Impressão 3D



Fonte: Radiodontica

Figura 8- Impressão 3D



Fonte: [Radiodontica](#)

6.2 Vantagens dos alinhadores in office

A maior parte dos profissionais concorda que a técnica dos alinhadores transparentes é um avanço revolucionário no universo dos tratamentos ortodônticos. Ao integrar o software com os scanners intraorais e as impressoras 3D, o ortodontista passa a obter total controle sobre o planejamento e o andamento dos alinhadores, possibilitando eliminar os erros relacionados à terceirização dos serviços, reduzindo assim gastos elevados e o tempo adicional para a produção e entrega desses dispositivos que grandes empresas pedem para realizar o processo. Além disso, os alinhadores In-Office se destacam dos demais em termos de controle e manuseio por parte do ortodontista, no que se refere ao uso do software, processo de produção, precisão do modelo, desenhos de attachments e margens do alinhador. Essas diferenças podem resultar em tratamentos mais eficazes e rápidos (SACHDEV; TANTIDHNAZET; SAENGFAL, 2021).

6.3 Reduções no número de consultas

Com o sistema In-Office, é possível reduzir o número de consultas devido ao planejamento prévio do tratamento e à capacidade do clínico em fabricar os alinhadores. Em clínicas mais experientes com essa técnica, os primeiros alinhadores podem ser produzidos após a conclusão da primeira consulta, evitando que o paciente precise retornar para receber os dispositivos em outra data. Ao finalizar o tratamento com alinhadores, é importante salientar que o último dispositivo pode ser utilizado como um aparelho de contenção, eliminando a necessidade de um novo alinhador somente para essa finalidade, que também é uma vantagem do sistema de alinhadores em geral (PATEL; MEHTA; MEHTA, 2014; TAVARES CAMARDELLA; DE VASCONCELLOS VILELLA, 2015).

6.4 Previsibilidade

O uso de softwares na ortodontia é uma das grandes vantagens proporcionadas pelas novas tecnologias, permitindo aos cirurgiões-dentistas mostrar aos pacientes uma pré-visualização do tratamento (CARDOSO *et al.*, 2019).

Os softwares pagos de ortodontia apresentam uma curva de aprendizagem mais rápida, pois são mais intuitivos e oferecem uma série de ferramentas que permitem um planejamento ortodôntico mais rápido e previsível (CARDOSO *et al.*, 2019).

A Ortodontia Digital In-Office também oferece o uso generalizado de scanners intra-orais e avanços no workflow digital, o tratamento pode ser realizada de maneira mais rápida e otimizada para o dentista, permitindo uma previsão mais precisa do resultado final já que o mesmo que confecciona (CHAN; DARENDELILER, 2017; SRIVASTAVA *et al.*, 2017; PATEL; MEHTA; MEHTA, 2014; THUKRAL; GUPTA, 2015).

6.5 Desvantagens dos alinhadores In- office

Uma das poucas desvantagens do alinhador in Office é o tempo que a dentista gasta fazendo o planejamento e confeccionando as moldeiras, porém em contrapartida se o profissional tiver uma equipe prepara e qualificada para a produção essa desvantagem pode ser minimizada (SRIVASTAVA *et al.*, 2017).

Outra desvantagem é que o dentista precisa possuir qualificação na operação do software de planejamento e conhecimento acerca do processo de confecção dos alinhadores. Além disso, esta técnica também demanda um maior investimento inicial, pois é necessário o uso de impressoras 3D e computadores específicos para a criação dos alinhadores (SRIVASTAVA R *et al.*, 2017).

7 DISCUSSÃO

É fato que o alinhador removível tem se tornado a preferência de muitos pacientes, especialmente adultos, devido à preocupação estética (GIANCOTTI; GRECO; MAMPIERI, 2006).

No que diz respeito à saúde bucal, os alinhadores invisíveis são uma opção removível e estética, permitindo total higiene oral durante o tratamento. Além disso, eles evitam ocorrência de problemas causados pelo uso de bráquetes convencionais, como a oclusão traumática. Os estudos de Neves de 2012 mostram que há menor incidência de lesões na cavidade bucal e menos desgaste de esmalte, o que beneficia a saúde periodontal e reduz a presença de bactérias e do biofilme (LEVRINI *et al.*, 2015). Os pacientes que utilizam os alinhadores invisíveis tanto os *in office* quanto os convencionais têm menos cáries e manchas brancas, assim ajudando na saúde bucal.

A transparência dos alinhadores também é um fator relevante, pois eles são quase invisíveis, resultando em alta aceitação e satisfação no tratamento. Pacientes relatam que este é um fator que gera um grande encorajamento, o que é essencial para o sucesso da terapia, dependendo da cooperação do paciente no uso adequado dos dispositivos (ROTHIER; VILELLA, 2010). Essa cooperação é crucial, pois, caso os alinhadores não sejam utilizados com frequência suficiente, o objetivo desejado não será alcançado (CARDOSO *et al.*, 2019).

Ambos os alinhadores possuem muitas vantagens em relação a ortodontia fixa convencional, porém os alinhadores *in office* possuem a vantagem do custo benefício e redução do tempo de entrega, já que é feito no próprio consultório, quando comparados ao alinhadores convencionais. Uma vez que, por ser confeccionado pelos próprios dentistas o custo de manufatura é menor e o tempo para confecção é o profissional que determina. Porém em contrapartida o profissional e sua equipe precisam ter maior habilidade sobre o sistema de impressão 3D e de planejamento com o software utilizado. Já para os alinhadores convencionais, como trata-se de um serviço terceirizado, não exige o despendimento de tempo para planejamento digital e confecção das placas.

Há algumas limitações nos alinhadores em geral como descrito por Rothier (2014) como fechamento de grandes espaços como em extrações, verticalização das raízes, controle do torque de alguns dentes. Apesar dessas limitações, pode-se

verificar que a partir dos estudos analisados nesta revisão que os alinhadores podem realmente ser uma opção de tratamento a ser considerado para casos desde os mais simples até casos de alta complexidade (CARDOSO *et al.*, 2019).

8 CONCLUSÃO

Com base nesta revisão de literatura, pode-se concluir que as vantagens do tratamento com alinhadores ortodônticos superam significativamente as desvantagens quando comparado a ortodontia fixa convencional. Para se obter resultados bem-sucedidos, é necessário um planejamento adequado, dedicação por parte do paciente, conhecimento técnico do ortodontista e acompanhamento clínico contínuo. Com a ortodontia digital In-Office em desenvolvimento, os ortodontistas podem produzir os seus próprios alinhadores e acabam tendo mais controle do tratamento. O sistema In-Office traz maior autonomia ao ortodontista para determinar vários aspectos do tratamento ortodôntico, como a espessura, o tipo de placa termoplástica utilizada, o tipo de recorte, entre outros. A principal vantagem da produção de alinhadores In-Office é a reduzida ou até mesmo a supressão da dependência em relação à indústria, o que resulta em uma considerável redução de custos para o profissional, e conseqüentemente, beneficia indiretamente o paciente ao reduzir os custos envolvidos, já que o tratamento poderá ficar mais barato para ambos.

REFERÊNCIAS

- ALIGN TECHNOLOGY. **Invisalign for adults and teens**. 2020. Disponível em: <http://www.invisalign.com/braces-for-adults-andteens>. Acesso em: 25 fev. 2020.
- BARONE, S. et al. Computational design and engineering of polymeric orthodontic aligners. **International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering**, v. 33, n. 8, 2017.
- CARDOSO, Lorena Gonçalves et al. A Era da Evolução na Ortodontia: Sistema Invisalign®. **Id on Line Rev. Mult. Psic.**, v. 13, n. 45, p. 489-499, 2019.
- CHAN, E.; DARENDELILER, M. A. The Invisalign® appliance today: A thinking person's orthodontic appliance. **Seminars in Orthodontics**, v. 23, n. 1, p. 12-64, 2017.
- COUTO, B. L. B.; ABREU, L. G. Comparação entre alinhadores ortodônticos e aparelhos ortodônticos fixos convencionais: uma revisão sistemática e meta-análise. **Arquivos em Odontologia**, [S. l.], v. 56, 2020.
- DALTRO RITTER. **Alinhadores Ortodônticos In-Office**, 2020. Disponível em: <https://ritterortodontia.com.br/alinhadores-ortodonticos-in-office/> . Acesso em: Agosto de 2023.
- D'APUZZO, Fabrizia et al. Clear aligner treatment: different perspectives between orthodontists and general dentists. *Progress in Orthodontics*, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 1–9, 2019.
- GIANCOTTI, A.; GRECO, M.; MAMPIERI, G. Extraction treatment using Invisalign Technique. **Progress in Orthodontics**, v. 7, n. 1, p. 32-43, 2006.
- HENRIKSON, T. **Treatment with Invisalign® in specialist practice**, v. 13, n. 2, p. 64–70, 2020.
- LEVRINI, L. et al. Periodontal health status in patients treated with the Invisalign® system and fixed orthodontic appliances: a 3 months clinical and microbiological evaluation. **European Journal of Dentistry**, v. 9, n. 3, p. 404–410, 2015.
- MORO, A. et al. **Ortodontia Lingual x Alinhadores Removíveis: Lingual Orthodontics x Removable Aligners: Whens to use**. v. 10, n. 39, p. 104–130, 2017.
- NEDWED, V.; MIETHKE, R. R. Motivation, acceptance and problems of Invisalign patients. **Journal of Orofacial Orthopedics**, v. 66, n. 2, p. 162-173, 2005. DOI: 10.1007/s00056-005-0429-0.
- NEVES, C. P. T.; et al. Sistema Invisalign® : uma alternativa ortodôntica estética. **Pós em Revista**, n. 6, p. 314-321, 2012.

NOBLE, J. et al. Future practice plans of orthodontic residents in the United States. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 135, n. 3, p. 357-360, 2009.

PATEL, D.; MEHTA, F.; MEHTA, N. Aesthetic Orthodontics: An Overview. **Orthodontic Journal of Nepal**, v. 4, n. 2, p. 38-43, 2014.

PATEL, Dolly; MEHTA, Falguni; MEHTA, Nishit. Aesthetic Orthodontics: An Overview. **Orthodontic Journal of Nepal**, v. 4, n. 2, p. 38, 2015. DOI: 10.3126/ojn.v4i2.13897.

ROSSI, L. B.; et al. **O ângulo funcional mastigatório de Planas e a finalização ortodôntica planas**. FOL Faculdade Odontologia Lins/Unimep, v. 25, n. 1, p. 67- 77, 2015.

ROTHIER, E. K. C. Afinal, o que podemos esperar do sistema Invisalign? **Clinical Orthodontics**, Maringá, v. 12, n. 6, p. 6-14, jan. 2014.

ROTHIER, E. K. C.; VILELLA, O. V. Invisalign® : uma alternativa estética para a movimentação dentária. **Orthodontics Science Practice**, v. 3, n. 11, p. 268-272, 2010.

ROTHIER, Eduardo Kant C.; VILELLA, Oswaldo de Vasconcellos. Técnica de confecção de pôneicos estéticos temporários associados a aparelhos ortodônticos. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 69, n. 2, p. 258-259, 2012.

SACHDEV, S.; TANTIDHNAZET, S.; SAENGFAL, N. N. Accuracy of Tooth Movement with In-House Clear Aligners. *Journal of the World Federation of Orthodontists*, v. 10, n. 4, p. 177-182, 2021.

SHALISH, M. et al. Adult patients' adjustability to orthodontic appliances. Part I: a comparison between Labial, Lingual, and Invisalign™. **Eur J Orthod.**, v. 34, n. 6, p. 724-730, dez. 2012.

SRIVASTAVA, R. et al. Sequential Removal Orthodontics: An Alternative Approach. **International Journal of Contemporary Medicine, Surgery and Radiology**, v. 2, n. 1, p. 32-36, 2017.

TAVARES CAMARDELLA, L.; DE VASCONCELLOS VILELLA, O. Modelos digitais em Ortodontia: novas perspectivas, métodos de confecção, precisão e confiabilidade. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 14, n. 2, p. 76-84, 2015.

THUKRAL, R.; GUPTA, A. Invisalign: invisible orthodontic treatment - a review. **Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research**, v. 3, n. 5, p. 42-44, 2015.

VLASKALIC, V.; BOYD, R. Orthodontic treatment of a mildly crowded malocclusion using the Invisalign System. **Australian Orthodontic Journal**, v. 17, n. 1, p. 41-46, 2001.

WALTON, Daniel K. et al. Orthodontic appliance preferences of children and adolescents. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 138, n. 6, p. 698.e1-698.e12, 2010.

WEIR, T. Clear aligners in orthodontic treatment. **Australian Dental Journal**, v. 62, n. 1, p. 58-62, 2017.