

Benefícios e limitações do aparelho ortodôntico transparente: uma revisão narrativa

Os aparelhos ortodônticos transparentes são parecidos com uma placa de bruxismo, feitos com materiais que permitem uma melhor estética ao paciente ao longo do tratamento. Com o aumento da busca de pacientes por este tipo de aparelho, esta pesquisa busca descrever de que maneira o estudo acerca dos benefícios e limitações dos aparelhos ortodônticos transparentes influenciam e contribuem para o tratamento. Trata-se de um estudo de caráter qualitativo, explicativo e dedutivo a partir de uma revisão narrativa da literatura sobre os benefícios e limitações do aparelho ortodôntico transparente. Foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações: 'alinhadores ortodônticos transparentes' e 'invisalign' nas bases de dado SCIELO e Google Acadêmico. Foram encontrados um total de 35 artigos relacionados ao tema, dentre esses artigos, 8 foram selecionados. Existem vários benefícios nos sistemas de alinhadores, incluindo estética, conforto, redução de tempo de cadeira e o fato de que podem ser removidos para refeições e procedimentos de higiene bucal. Apesar da evolução, o grau de dificuldade do tratamento nos casos de algumas más oclusões limita ou inviabiliza a utilização dos alinhadores, pois pode haver necessidade de combinações com aparelhos ortodônticos convencionais. Os resultados da pesquisa acerca do tema trabalhado têm uma importância fundamental no dia a dia clínico do profissional, pois assim, o mesmo terá conhecimento de quando utilizar de maneira adequada o alinhador em questão.

Palavras-chave: Aparelho ortodôntico transparente; Alinhadores ortodônticos; Invisalign; Ortodontia.

Benefits and limitations of the transparent orthodontic appliance: a narrative review

Transparent orthodontic appliances are similar to a bruxism plate, made with materials that allow a better aesthetics to the patient throughout the treatment. With the increased search of patients for this type of appliance, this study seeks to describe how the knowledge on the benefits and limitations of transparent orthodontic appliances influence and contribute to the treatment. This is a qualitative, explanatory and deductive study based on a narrative review of the literature on the benefits and limitations of the transparent orthodontic appliance. The following descriptors and their combinations were used: 'transparent orthodontic aligners' and 'invisalign' in the SCIELO and Google Scholar databases. A total of 35 articles related to the topic were found, among these articles, 8 were selected. There are several benefits to aligner systems, including aesthetics, comfort, reduced chair time and the fact that they can be removed for meals and oral hygiene procedures. Despite the evolution, the degree of treatment difficulty in cases of some malocclusions limits or prevents the use of aligners, as there may be a need for combinations with conventional orthodontic appliances. The results of the research on the worked topic are of fundamental importance in the professional's daily clinical routine, as this way, he/she will have knowledge of when to use the aligner in question properly.

Keywords: Transparent orthodontic appliance; Orthodontic aligners; Invisalign; Orthodontics.

Topic: **Ortodontia**

Received: **25/10/2021**

Approved: **27/01/2022**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Beatriz Santos Coelho

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/4003897052172428>

beatrizcoelho326@gmail.com

Witor Jacinto de Melo

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/7580817059433310>

witor.odonto741@gmail.com

Poliana Albino Kervahal 

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/8943990701338989>

<http://orcid.org/0000-0002-8749-9638>

polianakervahalodonto@gmail.com



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2022.001.0040

Referencing this:

COELHO, B. S.; MELO, W. J.; KERVAHAL, P. A.. Benefícios e limitações do aparelho ortodôntico transparente: uma revisão narrativa. **Scire Salutis**, v.12, n.1, p.369-375, 2022. DOI:

<http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2022.001.0040>

INTRODUÇÃO

Atualmente, ter um sorriso bem alinhado se tornou um objetivo de muitas pessoas, o que as levam a buscar o tratamento ortodôntico. No entanto, ainda há um pouco de receio sobre os aparelhos ortodônticos que, somados com os braquetes e fios metálicos, dão uma aparência não muito satisfatória. Assim, surgem os aparelhos ortodônticos transparentes, que são parecidos com uma placa de bruxismo, feitos com materiais que permitem uma melhor estética ao paciente ao longo do tratamento (MELSEN, 2011).

Os alinhadores ortodônticos transparentes alcançaram um vasto mercado na odontologia para os pacientes que recusam o tratamento do aparelho convencional, buscando uma estética e um aparelho mais tecnológico. Uma característica benéfica dos alinhadores é a maior satisfação na estética e, além de ser mais confortável para o paciente, corrige más oclusões leves a moderadas e oferece melhores cuidados higiênicos pelo fato de ser removível. Entretanto, existe também a possibilidade de ocorrer uma limitação da correção intermaxilar (NASCIMENTO et al., 2011).

Com o aumento da busca de pacientes por este tipo de aparelho, esta pesquisa busca descrever, através de uma revisão bibliográfica, de que maneira o estudo acerca dos benefícios e limitações dos aparelhos ortodônticos transparentes influenciam e contribuem para o tratamento, buscando apresentar o alinhador ortodôntico transparente, analisar os benefícios e limitações e comparar com outros aparelhos.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caráter qualitativo, explicativo e dedutivo a partir de uma revisão narrativa da literatura sobre os benefícios e limitações do aparelho ortodôntico transparente. O estudo se resume nas características gerais do aparelho, mas com enfoque nos benefícios e limitações dele, o qual também será comparado com os aparelhos tradicionais. As pesquisas foram realizadas no período de agosto a setembro de 2020 e foram utilizadas as seguintes bases de dados como fonte de busca eletrônica: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Google Acadêmico*. Para a busca dos artigos foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações: 'alinhadores ortodônticos transparentes' e 'invisalign'.

Foram encontrados um total de 35 artigos relacionados ao tema, dentre esses artigos, 8 foram selecionados para utilizar na pesquisa, pois respondiam à pergunta norteadora da pesquisa (*De que maneira o estudo dos alinhadores ortodônticos transparentes influencia no conhecimento dos seus benefícios e limitações?*).

DISCUSSÃO

Alinhador Ortodôntico Transparente

Com o passar dos anos, a ortodontia foi se reinventando, trazendo cada vez mais novidades para o mercado da odontologia. Muitos pacientes adultos estão em busca de tratamento e não querem usar um aparelho convencional. Isso tem feito com que a ortodontia desenvolva novos métodos de tratamento mais

estéticos e aprimore os já existentes (MORO et al., 2017).

Observando-se as novas demandas, os alinhadores invisíveis acabaram surgindo para suprir uma nova necessidade. Estes são um conjunto de placas transparentes, removíveis, que tem como finalidade realizar a movimentação gradual dos dentes, sendo parecidos com uma moldeira e são discretos ao ponto de se tornarem praticamente imperceptíveis no sorriso.

Essa técnica foi aprimorada das práticas de Kesling em 1945, que adotava alinhadores feitos de um polímero denominado vulcanite. Até 1971, a ideia ficou sem evolução científica, porém, ressurgiu com uma finalidade semelhante, mas com um ideal de ser invisível (PONITZ, 1971).

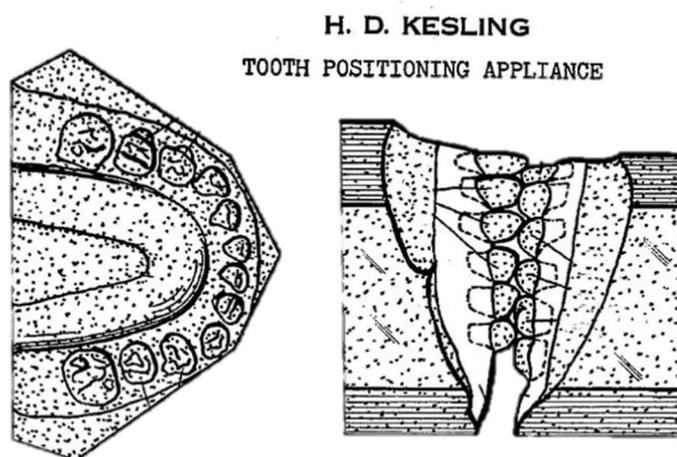


Figura 1: Alinhadores termoplásticos propostos por Kesling em 1945 (Adaptada de Eon Aligner)¹.

Em 1985, surge a primeira experiência da movimentação dentária com os alinhadores. A técnica de ortodontia invisível é considerada um dos maiores avanços na tecnologia de tratamento clínico ortodôntico, e, desde o início, houve grandes melhorias por meio de novas tecnologias, como reconstrução tridimensional (3D), engenharia moderna, design assistido por computador e fabricação assistida por computador (CAD/CAM) (MCNAMARA, 1985; LI et al., 2016).

Os avanços na ortodontia proporcionados pelos alinhadores invisíveis dependem da evolução nos materiais utilizados na ortodontia moderna. A busca contínua pelo aperfeiçoamento dos materiais e técnicas suscita em todo o desejo de tratar os pacientes mais rapidamente, com melhores técnicas e de forma indolor (JOIAS et al., 2011; SOUZA et al., 2015; BOSIO et al., 2010).

Sua excelente precisão, por serem obtidos através de modelos digitais, permite a correção de vários tipos de más oclusões. Esses alinhadores são confeccionados com placas posteriormente termoformadas e que produzirão movimentação dentária quando inseridas nas arcadas, com excelente precisão e detalhe (TAKEHARA et al., 2013; NETO, 2013).

Os alinhadores ortodônticos invisíveis, são aparelhos modernos e discretos, considerados imperceptíveis ou invisíveis a uma distância de até 1mm, o que os tornou uma alternativa de tratamento ortodôntico requisitada pelos pacientes que valorizam a estética (TUNCAY, 2006).

¹ Disponível em: <http://eonaligner.com/orthodontic-blog/invisible-braces-aligners-evolution.html>. Acesso em 11 out. 2021.

Atualmente, os alinhadores transparentes atraem principalmente os adolescentes, alcançando também adultos que procuram um tratamento ortodôntico mais confortável e discreto. Isso demonstra que a odontologia estética se tornou uma parte importante do protocolo de tratamento ortodôntico (KUHLMAN et al., 2016; SPEAR et al., 2006).

Benefícios e limitações

Existem vários benefícios nos sistemas de alinhadores, incluindo estética, conforto, redução de tempo de cadeira e o fato de que podem ser removidos para refeições e procedimentos de higiene bucal (LOMBARDO et al., 2018). Essas facilidades se sobrepõem, por, muitas vezes, em relação da dificuldade de uso ou não utilização do aparelho, sendo um dos fatores primordiais para a aceitação do paciente ao tratamento (MILLER et al., 2007).

Por não terem braquetes colados aos dentes, que podem ser fatores de retenção de placa, os Alinhadores Invisíveis têm uma grande propriedade no controle do biofilme dental, proporcionando melhor higiene, e sendo aparelhos de escolha em pacientes com um desfavorável controle de placa (SCHUPP et al., 2019; BOYD, 2009).

Os alinhadores invisíveis são uma importante ferramenta para aqueles pacientes que têm aversão ao emprego de aparelhos ortodônticos fixos. Nesse sentido, eles se colocam como uma opção importante no tratamento desses clientes, que se privam do tratamento convencional (NETO, 2013). Sobre o uso dos alinhadores ortodônticos transparentes, Feres (2019) afirma que:

[...] não afetam em nada o estilo de vida dos clientes, pois são praticamente invisíveis, não comprometendo a estética do sorriso. Apesar de não poderem ser utilizados em todos os casos, os alinhadores podem promover tratamentos mais rápidos e previsíveis em casos de mal oclusões de natureza leve a moderada, quando bem indicados.

Apesar da evolução, o grau de dificuldade do tratamento nos casos de algumas más oclusões não limita ou inviabiliza a utilização dos alinhadores, pois pode haver necessidade de combinações com aparelhos ortodônticos convencionais (GIANCOTTI et al., 2009).

Existem limitações, como por exemplo, em tratamentos que necessitam de extrações de pré-molares ou incisivos inferiores para rotação, extrusão e distalização de molares, considerados dentes de maior magnitude; nos casos de sobremordida acentuada, mordida aberta ou dentes impactados; em pacientes com problemas periodontais, arcadas com múltiplas perdas dentárias, dentes com coroas clínicas curtas, e discrepâncias entre a oclusão cêntrica e a relação cêntrica (MALTAGLIATI, 2006).

Também tem o fator da colaboração, por parte do paciente, seguindo as orientações recomendadas pelo ortodontista. Em qualquer sistema removível, a automotivação do paciente é fundamental para o sucesso do tratamento. Considera-se inclusive, que a aparência dos dentes influencia na saúde mental e comportamental com sérias restrições sociais, profissionais e afetivas (JOFFE, 2003; CALHEIROS et al., 2014).

Disfagia e fluxo salivar aumentado são muito mais frequentes nesses pacientes, em que, o fluxo salivar aumentado é notável pelo uso de aparelhos removíveis convencionais em forma de placas, que na maior parte dos casos não cobrem totalmente o palato (NEVES et al., 2012).

Comparações com aparelhos ortodônticos convencionais

Existem variedades de aparelhos fixos, sendo os mais usados o aparelho fixo metálico, o estético, aparelho autoligado e o aparelho lingual. Alguns casos de tratamento ortodôntico iniciam com o aparelho convencional, pois em algumas situações os alinhadores não são recomendados como na verticalização, rotação, extrusão e fechamento de espaços após fechamento de espaços com adequado paralelismo radicular após extrações. Quando há um caso em que o paciente faça uso de próteses parciais, implantes ou próteses totais, o uso dessas placas não é indicado (NEVES et al., 2012).

Os resultados dos alinhadores são estatisticamente menores do que os resultados dos aparelhos com brackets em termos de inclinação vestibulo-lingual, contatos oclusais, relações oclusais e overjet (DJEU et al., 2005).

Os aparelhos convencionais apresentam um custo-benefício melhor, entretanto, o tempo de uso deles em alguns casos é maior do que os alinhadores, além de não ser esteticamente favorável já que são colados brackets. Com isso, foram desenvolvidos bráquetes linguais estéticos e transparentes formulados como alinhadores transparentes removíveis, que surgiram com o intuito de substituir os aparelhos fixos convencionais estéticos em diversos casos (ROTHIER et al., 2010).

Comparando-o com os fixos, observa-se que ele não impedirá a escovação nem o uso do fio dental. Aqueles que decidem fazer uso dos alinhadores favorece que se evitem inflamações gengivais, risco de cáries, manchas brancas e recessões gengivais (WONG, 2002; BOYD, 2008).

Além disso, podem ser removidos para a alimentação, ao contrário dos aparelhos fixos que retêm alimentos. No ato da remoção dos aparelhos fixos, um risco inevitável é a possibilidade de bandas sacarem próteses, alicates removedores de braquetes quebrarem restaurações, ou mesmo trincarem restaurações protéticas. As injúrias causadas tanto pelos aparelhos vestibulares como linguais são das mais diversas possíveis (FERES, 2019; ERDURAN, 2014; NETO, 2013).

Assim, os alinhadores estéticos removíveis surgiram como uma alternativa ao tratamento ortodôntico convencional e ganharam a preferência dos pacientes adultos que optam por um tratamento mais discreto. Não desmerecendo a eficiência já comprovada e consolidada do tratamento ortodôntico convencional com o uso de braquetes e fios (SCHNEIDER, 2014; NASCIMENTO et al., 2011).

CONCLUSÕES

Tendo conhecimento dos benefícios e das limitações dos alinhadores transparentes, é possível obter uma melhor conduta e planejamento para cada paciente. Os resultados da pesquisa acerca do tema trabalhado têm uma importância fundamental no dia a dia clínico do profissional, pois assim, ele terá conhecimento de quando utilizar de maneira adequada o alinhador em questão.

Além de conhecer mais sobre os benefícios e limitações deste alinhador, foi possível observar a evolução dos aparelhos em geral, entendendo sobre o desenvolvimento de um alinhador mais estético, característica na qual os pacientes se preocupam cada vez mais. Deste modo, o profissional tem um papel

essencial, sempre buscando conhecimento e aplicando em seu trabalho para promover o melhor e mais adequado tratamento.

REFERÊNCIAS

- BOSIO, J. A.; LIU, D.. Movimentação dentária mais rápida, melhor e indolor: será possível?. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v.15, n.6, p.14-1, 2010. DOI: <http://doi.org/10.1590/S2176-94512010000600002>
- BOYD, R. L.. Periodontal and Restorative Considerations with Clear Aligner Treatment to Establish a More Favorable Restorative Environment. **Compendium**, v.30, n.5, p.280-291, 2009.
- BOYD, R. L.. Esthetic orthodontic treatment using the Invisalign® appliance for moderate to complex malocclusions. **Journal of Dental Education**, v.72, n.8, p.948-967, 2008.
- CALHEIROS, A.; BRAGA, C. C.. Eficácia do tratamento ortodôntico com sistema Invisalign®. **Ortodontia SPO**, v.47, n.1, p.67-73, 2014.
- DJEU, G.; SHELTON, C.; MAGANZINI, A.. Outcome assessment of Invisalign and traditional orthodontic treatment compared with the American Board of Orthodontics objective grading system. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.128, n.3, p.292-298, 2005. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.ajodo.2005.06.002>
- ERDURAN, R. H. M. G.. **Análise da Precisão de bráquetes autoligados**. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - Universidade Cidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- FERES, M.. **Alinhadores ortodônticos técnicas e evidências**. São Paulo: Napoleão, 2019.
- GIANCOTTI, A.; MOZZICATO, P.; GERMANO, F.. A new device for traction of dilacerated maxillary central incisors. **Journal Clinical Orthodontics**, v.43, n.11, p.709-714, 2009.
- JOFFE, L.. Current products and practice Invisalign®: early experiences. **Journal of Orthodontics**, v.30, p.348-352, 2003. DOI: <http://doi.org/10.1093/ortho/30.4.348>
- JOIAS, R. P.; SANDERS, D.; CEPERA, F.; PARANHOS, L. R.; TORRES, F. C.. Aparelhos ortodônticos sequenciais removíveis: considerações gerais e apresentação de caso clínico. **Rev. Fac. Odontol.**, v.16, n.3, p.332-336, 2011.
- LI, W.; WANG, S.; ZHANG, Y.. Relationships among satisfaction, treatment motivation, and expectations in orthodontic patients: a prospective cohort study. **Patient Preference and Adherence**, v.10, p.443-447, 2016. DOI: <http://doi.org/10.2147/PPA.S101825>
- LOMBARDO, L.; COLONNA, A.; CARLUCCI, A.; OLIVERIO, T.; SICILIANI, G.. Class II subdivision correction with clear aligners using intermaxillary elastics. **Progress in Orthodontics**, v.19, n.1, p.32-39, 2018.
- KUHLMAN, D. C.; LIMA, T. A.; DUPLAT, C. B.; JUNIOR, J. C.. Esthetic perception of orthodontic appliances by Brazilian children and adolescents. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v.21, n.5, 2016. DOI: <http://doi.org/10.1590/2177-6709.21.5.058-066.oar>
- MALTAGLIATI, L. A.. Bráquetes estéticos: considerações clínicas. **Rev. Clin. Ortodon.** v.5, n.3, p.89-95, 2006.
- MCNAMARA, J. A.; KRAMER, K. L.; JUNKER, J. P.. Invisible retainers. **J. Clin. Orthod.**, p.570-578, 1985.
- MELSEN, B.. Northcroft lecture: how has the spectrum of orthodontics changed over the past decades?. **Journal of Orthodontics**, v.38, n.2, p.134-143, 2011. DOI: <http://doi.org/10.1179/14653121141362>
- MILLER, K. B.; MCGORRAY, S. P.; WOMACK, R.; QUINTERO, J. C.; PERELMUTER, M.; GIBSON, J.. A comparison of treatment impacts between Invisalign® aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. **Am. J. Orthod Dentofac Orthop.**, v.131, n.3, p.302-09, 2007.
- MORO, A.; BUBADRA, P. G.; JR, T. B.; SCHIMIM, S. C.; MORAIS, N. D.; CORRER, G. M.. Ortodontia lingual x alinhadores removíveis: quando utilizar. **Ortho Science. Orthod. Sci. Pract.**, v.10, n.39, p.104-130, 2017.
- NASCIMENTO, J. E.; CASA, M. A.. Invisalign®: tratamento ortodôntico sem bráquetes e fios. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v.65, n.3, p.228-233, 2011.
- NEVES, C. P. T.; COUTINHO, I. L.; FERREIRA, E. A.; COUTINHO, T. L.; MIRANDA, S. C. C. Sistema Invisalign®: uma alternativa ortodôntica estética. **Pós em Revista**, v.6, p.314-321, 2012.
- NETO, A. **Manual de ortodontia estética: ortodontia lingual e alinhadores invisíveis**. Rio de Janeiro: Rubio, 2013.
- PONITZ, R. J.. Invisible retainers. **Am. J. Orthod.**, v.59, n.3, p.266-272, 1971.
- ROTHIER, E. K. C.; VILELLA, O. V.. Invisalign®: uma alternativa estética para a movimentação dentária. **Orthodont Scienc Pract.**, v.3, n.11, p.268-272, 2010.
- SCHUPP, W.; HAUBRICH, J.. **Alinhadores Ortodônticos Diagnóstico, Biomecânica, Planejamento e Tratamento**. São Paulo: Napoleão, 2018.
- SOUZA, M.; GOULART, C.; FURTADO, A.; OLIVEIRA, M.; FREITAS, M.; THIESEN, G.. Aparelhos ortodônticos removíveis: passado, presente e futuro. **Orthodontic Science Practice**, v.8, n.32, p.497-505, 2015.
- SPEAR, F. M.; KOKICH, V. G.; MATHEWS, D. P.. Interdisciplinary management of anterior dental esthetics. **The Journal of the American Dental Association**, v.137, n.2, p.160-169, 2006.
- TAKEHARA, E. C.; CASA, M. A.; CARVALHO, L. S.. Plano de tratamento virtual na ortodontia. **Orthodont Scienc Pract.**,

v.6, n.23, p.346-352, 2013.

TUNCAY, O. C.. **The invisalign system**. Quintessence Publishing Company, 2006.

WONG, B. H.. Invisalign® A to Z. **Am. J. Orthod Dentofac Orthop.**, v.121, n.5, p.540-541, 2002.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea (https://opensea.io/HUB_CBPC), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561157169985104117761/>