

FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

Pós graduação em Ortodontia

Isadora Soares Wilken

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE ALINHADORES ORTODÔNTICOS
EM RELAÇÃO AOS APARELHOS ORTODÔNTICOS FIXOS CONVENCIONAIS.**

Belo Horizonte

2023

Isadora Soares Wilken

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE ALINHADORES ORTODÔNTICOS
EM RELAÇÃO AOS APARELHOS ORTODÔNTICOS FIXOS CONVENCIONAIS.**

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: Odontologia

Belo Horizonte

2023



Isadora Soares Wilken

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE ALINHADORES ORTODÔNTICOS
EM RELAÇÃO AOS APARELHOS ORTODÔNTICOS FIXOS CONVENCIONAIS.**

Monografia apresentada ao curso de
especialização *Latu Sensu* da Faculdade de
especialização Sete Lagoas – FACSETE, como
requisito parcial para a obtenção do título de
Especialista em Ortodontia

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em 18 / 10 / 23 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, agosto de 2023.

RESUMO

Os alinhadores são uma alternativa ao uso dos aparelhos ortodônticos convencionais que surgiram como uma resposta à necessidade de realizar um tratamento com maior estética. O presente trabalho discute as maiores vantagens e desvantagens do uso de alinhadores ortodônticos em relação ao tratamento com ortodontia fixa convencional. Muitas são as vantagens dos alinhadores em comparação a ortodontia fixa convencional, dentre elas: maior conforto para o paciente, maior estética, menor incidência de mancha branca, maior praticidade e conforto durante a alimentação, maior facilidade ao realizar a higienização oral, entre outros. Já em relação às desvantagens, observa-se a necessidade de cooperação do paciente pelo fato de os alinhadores serem dispositivos removíveis, possuem alto custo, além de não ter consenso na literatura sobre ser indicado também para casos de alta complexidade e não somente para casos simples a moderados. Concluiu-se que os alinhadores, por serem uma técnica recente, possuem potencial para se tornarem a principal modalidade de tratamento ortodôntico. A técnica de alinhadores atualmente agrega a possibilidade de tratamentos mais estéticos, confortáveis e práticos quando comparados ao tratamento com aparelhos convencionais.

Palavras chave: aparelhos ortodônticos fixos, aparelhos ortodônticos removíveis, ortodontia.

ABSTRACT

Orthodontic removable aligners are an alternative to the use of conventional orthodontic appliances that emerged as an option to the need to perform a treatment with greater aesthetics. This review discusses the major advantages and disadvantages of using orthodontic aligners in relation to treatment with conventional fixed orthodontics appliances. There are many advantages of removable aligners compared to conventional fixed appliances, among them: greater comfort for the patient, greater aesthetics, lower incidence of white spots, greater practicality and comfort during eating, easier oral hygiene, among others. Regarding the disadvantages, there is a need for patient cooperation since aligners are removable devices, have a high cost, in addition to not having a consensus in the literature about being indicated also for highly complex cases and not only for simple to moderate cases. We conclude that, although aligners are a recent technique, they have the potential to become the main modality of orthodontic treatment. The removable aligner technique currently adds the possibility of more aesthetic, comfortable and practical treatments when compared to treatment with conventional appliances.

Key Words: fixed orthodontic appliances, removable orthodontic appliances, orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - alinhadores invisíveis	12
FIGURA 2 - lesões de mancha branca	13
FIGURA 3 – utilizando o passa - fio	14

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVO	9
2 METODOLOGIA	10
3 DESENVOLVIMENTO	11
4 DISCUSSÃO	17
5 CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

Os alinhadores surgiram na ortodontia como uma resposta a uma necessidade de realizar tratamentos ortodônticos com maior estética e conforto. As primeiras pesquisas relacionadas a esse tema foram feitas em 1945 por Kesling, que se deparou com a constante presença de espaços entre os molares após a finalização do tratamento, como consequência do uso das bandas nesses dentes. Com a necessidade de fechar esses espaços remanescentes para a finalização do tratamento ortodôntico fixo com o uso das bandas, o mesmo usou placas confeccionadas a partir de borracha de vulcanite para fechar esses diastemas. A partir disso, ele observou que essa mesma técnica poderia ser utilizada para pequenos movimentos de correções dentárias a partir de simulações progressivas das movimentações (MODESTO, 2013).

Atualmente o uso de alinhadores já está amplamente difundido. A Align Technology, através de seu sistema Invisalign[®], foi pioneira no mercado global. Porém, hoje, nota-se um crescente aparecimento de diferentes empresas focadas na confecção de alinhadores, empregando diferentes materiais e prestando serviços de alta qualidade (TAROSSO, 2022).

A adesão do sistema de alinhadores ortodônticos pelos pacientes é cada vez maior. Inicialmente esta tecnologia se restringia ao tratamento de casos menos complexos de alinhamento. Hoje as mecânicas ortodônticas com alinhadores evoluíram e é possível o tratamento de praticamente todos os casos, incluindo grandes problemas anteroposteriores e preparo para cirurgia ortognática (SILVA, 2022).

Os alinhadores ortodônticos são com frequência utilizados no tratamento de recidivas de tratamentos ortodônticos anteriores. Fatores dificultadores da finalização do tratamento ortodôntico como o não alcance de guias oclusais, inclinações e angulações dentárias inadequadas e também o uso inadequado das contenções, dentre outros, podem gerar recidivas de maloclusão após o tratamento ortodôntico com aparelhos fixos. Como estas recidivas são frequentes, e geralmente requerem tratamentos menos complexos, torna-se muito bem indicada a utilização de alinhadores ortodônticos removíveis nesses casos (FREITAS, 2019).

2 OBJETIVO

Esta revisão integrativa tem por objetivo discutir as vantagens e desvantagens do uso de alinhadores ortodônticos em relação ao tratamento com ortodontia fixa convencional.

3 METODOLOGIA

Este trabalho revisa a literatura sobre o uso de alinhadores ortodônticos removíveis com foco em suas vantagens e desvantagens quando comparados a ortodontia executada com aparelhos fixos. Foram utilizadas as bases de dados Scielo, Pubmed, Dentalpress e Google Acadêmico, utilizando-se das seguintes palavras-chaves: “alinhadores ortodônticos” e “aparelhos ortodônticos fixos” “vantagens e desvantagens”. Foram selecionados artigos científicos publicados entre 2011 e 2022, e que apresentavam disponível o artigo completo. Foram descartados artigos anteriores à data de 2011 que não apresentavam a disponibilidade do texto completo online.

3 DESENVOLVIMENTO

A busca dos pacientes por tratamentos ortodônticos com maior estética e conforto vem aumentando ao longo do tempo. As placas alinhadoras removíveis são cada vez mais procuradas por serem uma opção terapêutica que atinge esses pré-requisitos. Atualmente, várias são as vantagens discutidas do uso de alinhadores em relação a aparatologia fixa no tratamento ortodôntico (TAROSSO, 2022).

Principais vantagens

Maior conforto para os pacientes

Os aparelhos fixos convencionais, tanto metálicos como estéticos, possuem dispositivos colados ou cimentados nos dentes a serem movimentados como braquetes, bandas, tubos, ganchos, molas, entre outros. Juntamente com os fios ortodônticos, são dispositivos necessários para que as movimentações ortodônticas aconteçam nos aparelhos fixos (TAROSSO, 2022).

Esses dispositivos, por estarem em íntimo contato com a língua, bochecha e mucosa do paciente podem gerar lesões, traumas, ulcerações e aftas. Essas alterações podem resultar em sintomas dolorosos e são efeitos colaterais frequentemente relatados pelos pacientes durante o uso dos aparelhos fixos (LIMA, 2005). Já os alinhadores, por não possuírem esses dispositivos, trazem maior conforto para os pacientes. Não é comum com os alinhadores ortodônticos, ao contrário do tratamento com ortodontia fixa, os pacientes apresentarem ulcerações de mucosa ou intercorrências durante o tratamento (TAROSSO, 2022).

Maior estética

Os alinhadores são um tipo de tratamento ortodôntico que utiliza placas, formadas através de um material plástico, que realiza as movimentações ortodônticas. Essas movimentações são feitas a partir de um planejamento digital,

que torna possível a produção de placas individualizadas para a realização de movimentos específicos. Os materiais utilizados nos alinhadores são totalmente transparentes e como as placas possuem espessura fina possuem uma estética muito favorável. Estas placas são trocadas periodicamente e desta forma não acumulam mudança de cor ou pacificação, o que prejudicaria a estética. Atualmente são o tipo de ortodontia mais discreta disponível (Figura 1). Além disso, o paciente pode remover as placas em curtos momentos de socialização, o que é uma grande vantagem quando comparados a ortodontia fixa (TAROSSO, 2022).

Figura 1 – alinhadores invisíveis



Disponível em: <https://www.cenpreorto.com.br/invisalign-mitos-e-verdades-sobre-os-alinhadores/>

Menor incidência de lesões de mancha branca

Um efeito colateral frequente com o uso dos aparelhos fixos é o aparecimento de lesões de mancha branca do esmalte encontradas ao redor do braquete e outros acessórios. Elas são manchas macroscópicas de coloração branco leitoso, que possuem aspecto poroso e rugoso. São formadas pela desmineralização do esmalte dentário e ocorrem com maior frequência no terço gengival na face vestibular dos incisivos ao redor dos braquetes (RODRIGUES, 2020).

Essas lesões são formadas pelo acúmulo de placa bacteriana ao redor dos braquetes, podendo ser consequência da dificuldade do paciente em manter uma correta higienização bucal durante o tratamento (Figura 2). Elas também podem ser

resultadas da aplicação excessiva da resina ou do sistema adesivo escolhido na colagem dos braquetes, que podem transbordar, formando uma superfície com maior rugosidade e porosidade, levando a maior retenção de placa bacteriana (BELLO, 2022).

Figura 2 – lesões de mancha branca causadas pela dificuldade de higienização do aparelho ortodôntico fixo.



Disponível em: <https://www.rodolfofrancisco.com/tire-duvidas>

As lesões de mancha branca são detectadas, em sua maioria, somente após a remoção do aparelho fixo, pela sua localização ao redor dos braquetes. Isso acarreta em uma dificuldade para se diagnosticar e conseqüentemente um tratamento tardio, sendo necessário tratamento restaurador para removê-las. (BELLO, 2022). Como os alinhadores são dispositivos removíveis, eles podem ser retirados durante a alimentação e a higienização, tendendo-se a formar menos lesões de mancha branca (COUTO, 2020). Porém, o paciente precisa manter uma correta higienização oral durante o tratamento, pois caso isso não ocorra o mesmo poderá desenvolver essas lesões mesmo com o uso de alinhadores (WEBER, 2020).

Maior praticidade e conforto durante a alimentação do paciente

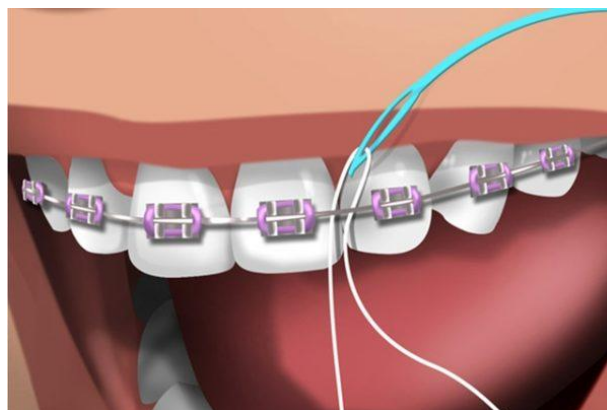
Os alinhadores ortodônticos são placas removíveis que geram um maior conforto durante a alimentação, além de diminuir o acúmulo de alimentos e placa bacteriana na superfície dentária, por serem removíveis. Já os aparelhos fixos não permitem sua remoção, atrapalhando o paciente de se alimentar pelo fato de

acumular alimentos em seus dispositivos (COUTO, 2020). Além disso, por serem fixados na superfície externa do dente, deve ser evitado o consumo de alimentos duros e pegajosos que podem soltar as peças coladas no esmalte (BEZERRA JUNIOR, 2019). Já os alinhadores não possuem essa contra indicação, por serem dispositivos removíveis (TAROSSO, 2022).

Maior facilidade do uso do fio dental e facilidade de higienização

Os aparelhos fixos necessitam do uso dos fios ortodônticos fixados ao braquetes para que a movimentação ortodôntica aconteça. Esse fio dificulta a inserção do fio dental nas regiões interproximais no momento da higienização. Muitas vezes é necessário que o paciente utilize acessórios para facilitar o procedimento, entre eles pode ser usado um passa - fio, que é um dispositivo em formato de agulha, que facilita o uso do fio dental (Figura 3) (DE MENEZES, 2020). Já os alinhadores, por serem removíveis, permitem que o paciente os remova para realizar sua higienização, sem a necessidade do uso de dispositivos adicionais (TAROSSO, 2022).

Figura 3 – utilizando o passa - fio



Disponível em: <https://www.clinicasergiocorreia.com.br/voce-ja-ouviu-falar-em-passa-fio/>

Alergia a níquel

Uma contraindicação ao uso dos aparelhos fixos convencionais ocorre para os pacientes que possuem alergia ou sensibilidade ao níquel, que é um dos metais que compõem os aparelhos fixos metálicos. Os braquetes e alguns fios ortodônticos possuem em sua composição a liga de níquel-titânio, o que pode gerar alergia em pacientes sensíveis ao mesmo, contra indicando o seu uso (GONÇALVES, 2022). Para esses pacientes, algumas opções de tratamento podem ser: componentes níquel-free, aparelhos estéticos de safira ou porcelana, ou os alinhadores ortodônticos. Ainda não há relatos na literatura de pacientes alérgicos aos materiais utilizados na confecção dos alinhadores ortodônticos. Desta forma os alinhadores ortodônticos poderiam ser uma excelente opção nos casos de reações alérgicas aos componentes utilizados na ortodontia fixa (VALE, 2018). Apesar de raros, existem relatos de pacientes que possuíam reações alérgicas com o uso dos alinhadores (AWOSIKA, 2017).

Restrição na dieta

A instalação do aparelho fixo convencional depende de uma boa adesão entre os braquetes e o esmalte do dente, através do uso de resina de colagem. Pacientes que realizam o tratamento ortodôntico com aparelhos fixos convencionais possuem restrições em sua alimentação, para que a mesma não prejudique o tratamento. Essas restrições são: evitar alimentos duros e pegajosos, como balas, pirulitos, torresmos, etc. Esses alimentos podem gerar o descolamento dos braquetes e tubos, atrapalhando a eficácia do movimento ortodôntico (BARDAL, 2011). Os alinhadores não possuem restrições alimentares durante o seu uso, visto que são dispositivos removíveis, e é indicada a sua remoção durante a alimentação do paciente (TAROSSO, 2022).

Desvantagens dos alinhadores

Uma das maiores desvantagens dos alinhadores, em comparação aos aparelhos fixos, é a necessidade de depender da cooperação do paciente. Para que

as movimentações ortodônticas ocorram, o paciente precisa usar os alinhadores por pelo menos 20 horas por dia, sendo indicada a sua remoção somente para se alimentar e realizar a higienização oral (TAROSSO, 2022).

Outra desvantagem dos alinhadores se relaciona a sua indicação para casos simples a moderados. Casos com maior complexidade nem sempre são indicados, pelo sistema não conseguir realizar todos os movimentos necessários para sua resolução, como torque das raízes ou movimentos de translação (SIMÕES, 2021). As más oclusões mais complexas, que demandam movimentações dentárias de corpo, como por exemplo: extrusões dentárias, fechamento de grandes espaços como exodontia de pré-molares, pacientes com muitas perdas dentárias, coroas clínicas curtas etc, ainda geram limitações para suas correções com os alinhadores quando nenhum acessório é usado para auxiliar (MODESTO, 2013). Eles são muito indicados para mecânicas simples como alinhamento dentário e rotação dos dentes anteriores, fechamentos de diastemas, relações transversais, relação de overbite, inclinações vestibulares e linguais (SIMÕES, 2021).

Outra desvantagem está relacionada ao percurso do tratamento: caso ocorra alguma intercorrência, o tratamento precisa ser paralisado e feito novo escaneamento oral para que as modificações necessárias sejam feitas e conseqüentemente novos alinhadores a partir desse planejamento modificado. Essa nova etapa pode gerar um custo adicional (POTTER, 2021).

Outra forma de aumentar o custo do tratamento é quando se é necessário novas placas ao final do tratamento, chamadas de alinhadores de refinamento. Isso se deve ao fato de algum movimento dentário não ter ocorrido da forma inicialmente planejada. Esse fator pode ocorrer se a sobrecorreção, etapa necessária para a finalização correta não ter sido feita ou se o material do alinhador não tiver flexibilidade suficiente para permitir que o movimento dentário planejado ocorra (POTTER, 2021).

Além disso, os alinhadores possuem altos custos, se comparados aos tratamentos ortodônticos fixos (TAVARES, 2016).

Outra desvantagem desse tipo de aparelho é a necessidade de realizar desgastes interproximais para se obter espaço suficiente para correção de apinhamentos (DA SILVA JÚNIOR, 2020).

4 DISCUSSÃO

É de grande consenso na literatura que os alinhadores geram maior conforto para os pacientes em comparação aos aparelhos fixos convencionais. Lima (2005) e colaboradores relatam que pelo fato de os aparelhos fixos convencionais possuírem dispositivos como braquetes, fios e botões ortodônticos, molas, ganchos, bandas, entre outros, cimentados ou fixados nos dentes, eles podem gerar traumas, ulcerações ou lesões na cavidade oral. Já os alinhadores, por não possuírem esses dispositivos, provavelmente não geram esse tipo de efeito colateral (MODESTO, 2013). Entretanto, há casos em que é necessário o uso de outros dispositivos ortodônticos para auxiliar na movimentação, como os botões ortodônticos, elásticos, mini-implantes, power arm, etc, podendo gerar desconforto no paciente (SCHNAIDER, 2020).

Os alinhadores são uma opção terapêutica ortodôntica mais confortável para os pacientes por ser removível, podendo ser retirado para se alimentar e para a higienização bucal e do alinhador. Eles interferem menos na fala, causam menos ulcerações, em comparação ao aparelho fixo convencional (MODESTO, 2013). Entretanto, o paciente também sentirá o incômodo reflexo da movimentação dentária. Essa sensação de pressão é necessária para que os dentes sejam reposicionados e os alinhadores se tornem eficazes.

Em relação a estética dos alinhadores, muitos autores relatam que os alinhadores são mais estéticos que os aparelhos fixos convencionais (TAROSSO, 2022). Mas não há na literatura estudos científicos que relatam o impacto do uso dos attachment (itens necessários nos alinhadores para que algumas movimentações ortodônticas aconteçam) no relato dos pacientes sobre sua estética, apesar do consenso de que são mais estéticos comparando os dois tipos de ortodontia.

TAROSSO (2022) e colaboradores relatam a maior facilidade de higienização dos alinhadores em relação aos aparelhos fixos, por serem dispositivos removíveis. Essa maior facilidade de higienização deve ser um fator importante para evitar o acúmulo de bactérias e influenciar diretamente no menor índice de lesões de mancha branca dos pacientes que utilizam alinhadores em relação ao aparelho fixo

convencional. Também não encontrei na literatura pesquisada nenhum estudo que ateste que o uso dos alinhadores gera menor índice dessas lesões, além de cáries ou doenças periodontais, em comparação aos aparelhos fixos convencionais durante o tratamento ortodôntico. Estudos clínicos randomizados controlados seriam de grande valia para se comprovar uma menor incidência de lesões cariosas na população usuária de alinhadores removíveis quando comparados aqueles que optam por ortodontia fixa.

Qualquer paciente, principalmente o paciente ortodôntico deve realizar uma boa higienização oral, além de ser acompanhado periodicamente por um dentista, para que não seja desenvolvido doença periodontal e outras alterações. Esses fatores são necessários independentemente do aparelho ortodôntico utilizado. Porém, por serem removíveis, os alinhadores permitem que o paciente os remova durante a alimentação, acumulando menor placa bacteriana nos dentes e nos alinhadores. Além disso, facilitam a correta higienização oral realizada pelo paciente por poderem ser removidos durante a escovação e uso do fio dental. Isso resulta em uma melhor saúde dos tecidos periodontais (MIGUEL, 2020).

Entretanto, o fato de os alinhadores serem removíveis e podem ser retirados durante a alimentação do paciente não impede que ocorra acúmulo de placa bacteriana nesses dispositivos. Portanto, é necessário que seja feita a limpeza correta dos alinhadores, para manter a saúde periodontal do paciente em dia, além de impedir a formação de outras alterações como a doença cárie (MIGUEL, 2020).

Os alinhadores são uma excelente opção para os pacientes que possuem alergia ao níquel, por não ter esse material em sua composição. (VALE, 2018). Em relação a outros tipos de alergia, é escasso na literatura atual artigos que relatem reações alérgicas com o uso dos alinhadores.

Não há consenso na literatura atual sobre a extensão da indicação do uso de alinhadores para os tipos de complexidades ortodônticas. Alguns autores indicam o uso para casos simples, como apinhamentos leves. Outros indicam o seu uso para casos mais complexos, como grandes problemas anteroposteriores e preparo para cirurgia ortognática (SILVA, 2022).

5 CONCLUSÃO

Esta revisão me permite concluir a partir dos trabalhos analisados que os alinhadores ortodônticos removíveis possuem vantagem clínicas que se sobrepõem às desvantagens na maior parte dos parâmetros analisados. A ortodontia com alinhadores ainda é uma técnica muito recente e tende a se tornar ainda mais eficiente e acessível. Ainda sim, devem-se ficar atentos a limitações inerentes a técnica como a colaboração do paciente e o custo do tratamento. A técnica de alinhadores ortodônticos removíveis não tem como proposta a substituição do aparelho fixo, mas sim, agregar novas possibilidades de tratamento que sejam práticas e mais estéticas.

REFERÊNCIAS

- AWOSIKA, Olabola et al. "Angioedema, Stomatitis, and Urticaria Caused by Contact Allergy to Invisalign." *Dermatitis : contact, atopic, occupational, drug* vol. 28,5 (2017): 323-324. doi:10.1097/DER.0000000000000314
- BARDAL, Priscila Ariede Petinuci et al. Educação e motivação em saúde bucal: prevenindo doenças e promovendo saúde em pacientes sob tratamento ortodôntico. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, p. 95-102, 2011.
- BELLO, Graciela Garcia. Lesões de mancha branca no esmalte ao redor de aparelhos ortodônticos fixos. 2022.
- BEZERRA JUNIOR, Gilberto da Cruz. Cooperorto: aplicativo para cooperação com o tratamento ortodôntico. 2019.
- COUTO, Bárbara Linhares Brazil; ABREU, Lucas Guimarães. Comparação entre alinhadores ortodônticos e aparelhos ortodônticos fixos convencionais:: uma revisão sistemática e meta-análise. **Arquivos em Odontologia**, v. 56, 2020.
- DA SILVA JÚNIOR, Roberto Soares; GUEDES, Fabio Pinto; MARTINS, Renato Parsekian. Protocolo clínico de desgastes interproximais no tratamento com alinhadores ortodônticos. **Ortho Sci., Orthod. sci. pract**, p. 114-118, 2020.
- DE MENEZES, Maria Luíza Ferraz Vasconcelos et al. A importância do controle do biofilme dentário: uma revisão da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 55, p. e3698-e3698, 2020.
- FREITAS, Karina Maria Salvatore de e MATIAS, Murilo e FREITAS, Marcos Roberto de. **Uso dos alinhadores para contenção e tratamento de recidiva**. *OrtodontiaSPO*, v. no/dez. 2019, n. 6, p. 637-648, 2019
- GONÇALVES, Monique Damasceno et al. Hipersensibilidade ao níquel e suas implicações no tratamento ortodôntico. **E-Acadêmica**, v. 3, n. 1, p. e113196-e113196, 2022.
- LIMA, Antonio Adilson Soares de et al. Tratamento das ulcerações traumáticas bucais causadas por aparelhos ortodônticos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, p. 30-36, 2005.
- MIGUEL, Yasmin Dallarmi. Avaliação periodontal no tratamento ortodôntico com alinhadores ortodônticos: proof of concept, 2020.
- MODESTO, Giovanna; JACOMINO, Eduardo; HENRIQUE, Carlos. Alinhadores invisíveis: indicações, limitações biomecânicas e a problemática da mensuração das forças aplicadas. **Rev Clin Ortod Dental Press**, v. 12, n. 1, p. 94-104, 2013.
- POTTER, Nathália Graebner. Alinhadores invisíveis no tratamento ortodôntico: uma revisão de literatura. 2021.
- RODRIGUES, Lívia Pagotto et al. Revisão de literatura: odontologia preventiva em pacientes ortodônticos-como prevenir e tratar as lesões de mancha branca?. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 10, n. 1, p. 52-8, 2020.

SCHNAIDER, Fernanda. Alinhadores transparentes Invisalign® na distalização: Uma revisão sistemática. 2020.

SILVA, Saulo et al. Alinhadores ortodônticos no contexto da cirurgia ortognática: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 50, n. Especial, p. 0-0, 2022.

SIMÕES, Ana Carolina Moraes et al. ALINHADORES: UMA REVISÃO DE LITERATURA A RESPEITO DE SUAS VANTAGENS E DESVANTAGENS SOB A PERSPECTIVA DA ESTÉTICA E FUNCIONALIDADE. **Ensaio USF**, v. 5, n. 1, 2021.

TAROSSO, Giovanni Petreli. **Alinhadores estéticos versus aparelho ortodôntico fixo: vantagens e limitações**. 2022. Tese de Doutorado.

TAVARES, Stenyo Wanderley; JUNIOR, Guaracy Fonseca. Tratamento de apinhamentos leves com alinhadores estéticos. **Rev Clín Ortod Dental Press**, v. 15, n. 4, p. 89-98, 2016.

VALE, Leonor Silvano Valadão do. **Alinhadores invisíveis: uma alternativa ortodôntica estética**. 2018. Tese de Doutorado.

WEBER, Cinara Della Giustina. Alterações periodontais em pacientes submetidos ao uso de aparelho ortodôntico fixo e alinhador removível: uma revisão de literatura. **Odontologia-Tubarão**, 2020.