

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

**LIRYA NÁGYLA DE SOUZA CAVALCANTE**

**DISPOSITIVOS INVISÍVEIS USADOS PARA O TRATAMENTO  
ORTODÔNTICO**

Fortaleza - CE

2021

**LIRYA NÁGYLA DE SOUZA CAVALCANTE**

**DISPOSITIVOS INVISÍVEIS USADOS PARA O TRATAMENTO  
ORTODÔNTICO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade Sete Lagoa, como requisito para obtenção do título de Especialista em Ortodontia Bioprogressiva.

Orientador: Prof. Dr Jorge Lincolins Pereira Soares

Fortaleza - CE

2021



Monografia intitulada “**DISPOSITIVOS INVISÍVEIS USADOS PARA O TRATAMENTO ORTODÔNTICO**” de autoria da aluna **LIRYA NÁGYLA DE SOUZA CAVALCANTE**.

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ pela banca constituída dos seguintes professores

---

Prof. Dr. Jorge Lincolins Pereira Soares – IESO - Fortaleza

---

Profª. Dra. Renata Torreão Viana de Melo Costa – IESO - Fortaleza

---

Profª. Dra. Antônia Laura Carvalho – IESO - Fortaleza

Fortaleza - CE

2021

23 f:il  
Especialização, 2021.

Orientador: Prof. Dr Jorge Lincolins Pereira Soares

Monografia: Especialização em Ortodontia.

1. Ortodontia            2. Estetica            3. Aparelho

Faculdade Sete Lagoas FACSET – IESO, Fortaleza – CE.

I. Título.

II. Jorge Lincolins Pereira Soares.

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico este trabalho a Deus, meus pais, meu namorado e meus amigos.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:**A qualidade dos produtos no mercado da ortodontia, a evolução com diversas melhorias que otimiza o tempo de tratamento e disponibilizam novas alternativas de materiais para confecção de aparelhos ortodônticos mais estéticos.Por serem rápidos, esses aparelhos possibilitam ao profissional ortodontista a diminuição do tempo de trabalho, pois os alinhadores são desenvolvidos como planejados. Sendo assim, os atendimentos são rápidos, com isso, as consultas clínicas se encurtam e se espaçam, uma vez que os alinhadores são recebidos de uma só vez, e as visitas ao consultório odontológico poderão ser agendadas conforme a necessidade de cada tratamento.**OBJETIVO:**Compreender os aparelhos ortodônticos Invisíveis.**METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão sobre: alinhadores invisíveis: uma nova perspectiva no tratamento ortodôntico estético. Com o objetivo reconhecer as vantagens do tratamento ortodôntico com a utilização dos alinhadores invisíveis. Para aprofundamento do tema, foi feito uma busca nas bases de dados: Pubmed, Periódicos CAPES e Scielo . Foram encontrados artigos sendo selecionados apenas utilizando os descritores: ortodontia, estética dentária e aparelhos ortodônticos removíveis, no período dos últimos anos. Os critérios de inclusão foram: estudos de casos clínicos artigos em inglês e português; excluíram-se trabalhos que não contemplaram o assunto, trabalhos fora do período selecionado. **CONCLUSÃO:** O tratamentos ortodônticos com os aparelhos invisíveis são satisfatórios, apesar de não serem indicados em algumas situações mais complexas. Dentre suas principais vantagens estão a melhor possibilidade de higienização por parte dos pacientes, diminuindo assim possíveis problemas periodontais, causados normalmente durante tratamentos ortodônticos convencionais, além de maior comodidade e menor comprometimento estético negativo do sorriso, alcançando, quando bem indicado, um resultado bastante harmônico devido ao seu planejamento virtual eficaz.

**Palavras-chaves:** Ortodontia. Estetica. Aparelho.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** The quality of products in the orthodontic market, the evolution with several improvements that optimize the treatment time and provide new alternative materials for making more aesthetic orthodontic appliances. As they are fast, these appliances allow the orthodontist professional to reduce time because the aligners are developed as planned. Thus, the appointments are quick, with this, clinical consultations are shortened and spaced out, since the aligners are received at once, and visits to the dental office can be scheduled according to the need for each treatment. **PURPOSE:** Understanding Invisible Orthodontic Braces. **METHODOLOGY:** A review was carried out on: invisible aligners: a new perspective on aesthetic orthodontic treatment. In order to recognize the advantages of orthodontic treatment with the use of invisible aligners. To deepen the theme, a search was carried out in the following databases: Pubmed, CAPES Periodicals and Scielo. Articles were found being selected only using the descriptors: orthodontics, esthetics and removable orthodontic appliances, in the period of recent years. Inclusion criteria were: clinical case studies articles in English and Portuguese; works that did not include the subject, works outside the selected period were excluded. **CONCLUSION:** Orthodontic treatments with invisible braces are satisfactory, although they are not indicated in some more complex situations. Among its main advantages are the better possibility of cleaning by the patients, thus reducing possible periodontal problems, normally caused during conventional orthodontic treatments, in addition to greater comfort and less negative aesthetic compromise of the smile, achieving, when well indicated, a very harmonious result due to its effective virtual planning.

**Keywords:** Orthodontics. Aesthetics. Device.

## **IMAGENS**

Imagem 01 – APARELHO ORTODÔNTICO INVISÍVEL ..... 16

Imagem 02 – APARELHO SISTEMA INVISALIGN®..... 19



# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. OBJETIVOS .....	11
2.1. Específicos .....	11
3. METODOLOGIA.....	12
4. REVISÃO DA LITERATURA .....	13
5. DISCUSSÃO .....	17
6. CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS	

# 1. INTRODUÇÃO

A ortodontia tem promovido avanços tecnológicos que despertou interesse dos pacientes pelo tratamento ortodôntico mais estética, personalizado e mais higiênico.

A qualidade dos produtos no mercado da ortodontia, a evolução com diversas melhorias que otimiza o tempo de tratamento e disponibilizam novas alternativas de materiais para confecção de aparelhos ortodônticos mais estéticos.

O Sistema Invisalign®, surgiu nos Estados Unidos nos anos 90, foi o primeiro sistema usando somente uma tecnologia digital tridimensional. Os movimentos são realizados através das trocas seriadas de aparelhos removíveis de cor transparente, tendo como material placas de acetato, fazendo com que aja uma sequência de movimentos, que serão importantes para o alinhamento dentário, obtendo assim uma correção ideal.

Por serem rápidos, esses aparelhos possibilitam ao profissional ortodontista a diminuição do tempo de trabalho, pois os alinhadores são desenvolvidos como planejados. Sendo assim, os atendimentos são rápidos, com isso, as consultas clínicas se encurtam e se espaçam, uma vez que os alinhadores são recebidos de uma só vez, e as visitas ao consultório odontológico poderão ser agendadas conforme a necessidade de cada tratamento.

Se houver extração dentária, tem-se como alternativa de preenchimento no alinhador com resina no vácuo deixado pela exodontia. Este é mais um fundamento estético. Nesse sentido, é preciso ter fundamentos científicos por parte do ortodontista para escolher entre alinhadores transparentes ou tratamento convencional.

## **2. OBJETIVO**

Compreender os aparelhos ortodônticos Invisíveis.

### **2.1. Específicos**

- ✓ Compreender a eficácia dos movimentos desenvolvidos pelos Dispositivos Alinhadores Invisíveis;
- ✓ Analisar a correção das más oclusões tratadas com o aparelho ortodôntico invisível.
- ✓ Constatar a eficácia do tratamento ortodôntico com os alinhadores invisíveis;
- ✓ Especificar os tipos de alinhadores invisíveis.

### **3. METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão sobre: alinhadores invisíveis: uma nova perspectiva no tratamento ortodôntico estético. Com o objetivo reconhecer as vantagens do tratamento ortodôntico com a utilização dos alinhadores invisíveis.

Para aprofundamento do tema, foi feita uma busca nas bases de dados: Pubmed, Periódicos CAPES e Scielo . Foram encontrados artigos sendo selecionados apenas utilizando os descritores: ortodontia, estética dentária e aparelhos ortodônticos removíveis, no período dos últimos anos.

Os critérios de inclusão foram: estudos de casos clínicos artigos em inglês e português; excluíram-se trabalhos que não contemplaram o assunto, trabalhos fora do período selecionado.

## 4.REFERENCIAL TEÓRICO

Em 1945 surgiu o primeiro reposicionador dentário removível e a partir daí muitos outros foram desenvolvidos, aperfeiçoando cada vez mais esta técnica de movimentação ortodôntica sem a utilização de bráquetes convencionais, já que inicialmente houve uma interrupção do uso desta técnica devido a necessidade de moldagens constantes das arcadas dentárias dos pacientes ao longo do tratamento, dificultando assim a logística de sua consolidação (JÓIAS et al., 2011).

Anos depois com o surgimento do sistema Invisalign®, que utiliza a tecnologia de CAD-CAM, e assim produz a sequência de alinhadores através de uma única moldagem, esses aparelhos foram mais difundidos no mercado pela facilidade/comodidade da técnica, somada aos benefícios estéticos proporcionados aos pacientes (JÓIAS et al., 2011).

Entre os casos mais indicados para a utilização desses posicionadores estéticos removíveis estão o tratamento de diastemas e/ou apinhamentos moderados (1-6 mm); pacientes com bruxismo, já que esses alinhadores evitam o desgaste dentário, diminuindo assim dores musculares, além de situações como: atresia do arco (não esqueléticas), mordida profunda e distalização (VIEIRA, FRANCO e GUIMARÃES JUNIOR, 2013).

Um grande benefício desses alinhadores em relação às outras técnicas é a possibilidade de previsibilidade de resultados, através do Clin-Check, que fornece informações importantes de diagnóstico e planejamento, além de colocar as expectativas dos pacientes em evidência. Entre outras vantagens em sua utilização estão sua facilidade de uso, sempre mais confortáveis do que os aparelhos ortodônticos convencionais e a estética, já que são praticamente imperceptíveis (JÓIAS et al., 2011).

Segundo Barlattani et al., (2009) indivíduos com doença periodontal, mas que mantenham boa higienização bucal, ou em casos de presença de doenças sistêmicas onde técnicas cirúrgicas não são indicadas, o emprego dos alinhadores estéticos são de grande relevância.

Indiscutivelmente a grande procura pelos alinhadores está diretamente ligada aos seus benefícios estéticos durante o tratamento das má-oclusões, pois o mesmo em muitos casos devido ser bem justo e transparente confunde-se com os dentes do próprio paciente. Outra comodidade proporcionada por esse sistema é a possibilidade de serem removidos durante a higienização e refeições, além de causarem menos movimentos ortodônticos indesejáveis do que os aparelhos convencionais, devido as suas pré-definições feitas durante o planejamento no início do tratamento (NEVES et al.,2012).

Durante os tratamentos ortodônticos com os aparelhos invisíveis, há uma redução na duração média do tempo dos atendimentos, já que o profissional recebe todos os alinhadores planejados para aquele determinado caso de uma só vez, no início do tratamento, sendo assim, as consultas são agendadas de acordo com a necessidade do paciente (NASCIMENTO; CASA, 2011).

Um dos diferenciais dos posicionadores estéticos são a facilidade durante a higienização relatadas pelos pacientes, o que diminui significativamente problemas periodontais e dentários rotineiramente associados a tratamentos ortodônticos convencionais (LEVRINI et al., 2015).

Em estudo realizado por Azaripour et al., (2015) onde avaliaram a saúde e higiene bucal, além do grau de satisfação dos pacientes durante o tratamento ortodôntico com a utilização de aparelhos convencionais e alinhadores invisíveis, onde foram passadas as mesmas instruções de higiene oral para os dois grupos, os resultados mostraram que os pacientes onde o tratamento foi realizado com o Invisalign as condições de saúde gengival foram significativamente melhores, além da maior satisfação desses mesmos pacientes medida em questionários durante todo o tratamento ortodôntico.

White et al., (2017) compararam durante estudo as diferenças nos níveis de desconforto entre pacientes tratados com posicionadores invisíveis e aparelhos fixos. Os pesquisadores registraram esse grau de desconforto em repouso, enquanto mastigavam e mordiam, além da quantidade de consumo de medicamentos analgésicos associados ao tratamento. Os resultados mostraram que o desconforto foi mais relatado no grupo de pacientes que utilizaram aparelhos convencionais, além desses pacientes terem consumido mais medicamentos.

Segundo Kuczynski (2016), os alinhadores são mais eficazes quando os apinhamentos são de leve a moderados (1 a 5 mm) ou em pacientes Classe II divisão 2. Porém esse mesmo autor lista algumas desvantagens como sua utilização durante movimentos de verticalização, rotação, extrusão, fechamento de espaços severos, além de considerável tempo adicional para incorporar mudanças após o planejamento inicial, necessitando de documentação complementar o que pode levar até 2 meses, retardando a conclusão do tratamento.

Dentre algumas das limitações de uso desses alinhadores, estão o pouco controle durante a movimentação das raízes e extrusão, casos de mordida profunda severa, extrações de pré-molares e incisivos inferiores, distalização de molares devido sua maior magnitude e mordida aberta, não sendo, portanto, indicado para todos os casos (MADOTTI et al., 2014).

## Imagem 01 – Aparelho invisível



Fonte: Imagem do Google

[https://www.google.com/search?q=invisalign&rlz=1C1CHBD\\_pt-PTBR875BR875&sxsrf=ALeKk014qWZtQ8m91WKq\\_qB72G3lqZgi\\_w:1624910655802&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi8zrzj7vxAhXUIJUCHWDmBngQ\\_AUoAXoECAIQBA&biw=1366&bih=625#imgrc=OR5sQnYOfIJe0M&imgdii=JhQlvL-t8iFiJM](https://www.google.com/search?q=invisalign&rlz=1C1CHBD_pt-PTBR875BR875&sxsrf=ALeKk014qWZtQ8m91WKq_qB72G3lqZgi_w:1624910655802&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi8zrzj7vxAhXUIJUCHWDmBngQ_AUoAXoECAIQBA&biw=1366&bih=625#imgrc=OR5sQnYOfIJe0M&imgdii=JhQlvL-t8iFiJM)



## 5. DISCUSSÃO

Os alinhadores invisíveis estão entrando cada vez mais no mercado, devido à grande aceitação que vêm recebendo pelos pacientes e profissionais. Dentre suas principais vantagens estão a estética, grande conforto por não serem aparelhos fixos, o que possibilita também uma melhor higienização, além de previsibilidade dos resultados através do ClinCheck. Assim é possível uma análise de toda a evolução do tratamento, gerando uma aceitação maior em relação ao que foi planejado. Porém a técnica também apresenta limitações como o baixo controle de movimentos radiculares e do movimento de extrusão, não sendo, portanto, indicado para todos os casos (GRUNHEID et al., 2017).

A grande maioria dos pacientes que utilizou os aparelhos invisíveis para o tratamento de suas má-oclusões não relatou dor durante esse período, alguns observaram desconforto leve apenas nos primeiros dias após a inserção, mas logo na sequência houve remissão desses sintomas. Apenas uma pequena quantidade sentiu dor moderada durante o seu tratamento com esses reposicionadores estéticos (MADOTTI, MATOS, WOITCHUNAS, KOCHENBORGER e WOITCHUNAS, 2014).

Miller et al (2007) corroboram quando comparam os alinhadores aos aparelhos fixos convencionais, observando que os primeiros causam menos dor e impactos negativos na vida dos pacientes aos longos das primeiras semanas de uso.

Kravitz et al (2009) ressaltou que o sistema Invisalign parece ser bem efetivo no tratamento da mordida profunda, pois possibilita a intrusão anterior e a desoclusão posterior, o que também pode facilitar a correção da mordida cruzada dentária.

Krieger et al (2012) afirmam que a tecnologia Invisalign causa poucos desvios no que diz respeito ao planejamento inicial feito no computador e a conversão clínica nos casos de dentes apinhados para o programa tridimensional de imagem no ClinCheck. Já as correções dentárias no plano vertical se mostram mais difíceis de serem alcançadas.

Em contrapartida, a sobremordida apresentou grandes disparidades entre o ClinCheck e o resultado do tratamento real. Essas informações vão de encontro com Kuczynski (2016) que observaram uma correção incompleta da mordida profunda, além de um desvio de linha média residual pós-tratamento. Portanto, os autores defendem que a sobrecorreção no ClinCheck final, pode ser indicada para o refinamento do caso em direção ao final do tratamento ou alternativas de apoio (ex. o uso de attachments ou elásticos) são aconselhadas para alcançar as metas individuais do tratamento.

Para o paciente a utilização dos alinhadores invisíveis é uma realidade muito mais funcional, estético e confortável por possibilitar uma higienização bucal normal e ausência de restrições na dieta quando comparado ao aparelho ortodôntico convencional. Há poucas desvantagens, como o pouco controle de movimento radicular e de movimento de extrusão, giroversões de pré-molares, movimentos radiculares complexos, disjunções maxilares, fechamento de mordidas abertas severas, entre vários outros, não sendo indicados para todos os tipos de mal oclusões e, por esse pretexto é possível que não substitua a Ortodontia convencional (ROTHIER e VILELLA, 2010).

Os incrementos de resina são muitas vezes indicados nessa etapa, com o intuito de elevar a retenção dos alinhadores em casos que é necessário o elástico intermaxilar, e em especial nas correções de discrepâncias dentárias no sentido ântero-posterior ou para facilitar alguns movimentos ortodônticos específicos (JÓIAS, SANDERS, CEPERA, PARANHOS e TORRES, 2011).

Imagem 02 – APARELHO SISTEMA INVISALIGN®



Fonte: Imagem do Google Aparelhos Ortodônticos

## **6. CONCLUSÃO**

O tratamentos ortodônticos com os aparelhos invisíveis são satisfatórios, apesar de não serem indicados em algumas situações mais complexas.

Dentre suas principais vantagens estão a melhor possibilidade de higienização por parte dos pacientes, diminuindo assim possíveis problemas periodontais, causados normalmente durante tratamentos ortodônticos convencionais, além de maior comodidade e menor comprometimento estético negativo do sorriso, alcançando, quando bem indicado, um resultado bastante harmônico devido ao seu planejamento virtual eficaz.

## REFERÊNCIAS

VIEIRA GM, FRANCO EJ, GUIMARÃES JUNIOR CH. Alinhadores invisíveis: indicações, limitações biomecânicas e a problemática da mensuração das forças aplicadas. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2013;12(1):94-104.

MADOTTI V, MATOS C, WOITCHUNAS FE, KOCHENBORGER R, WOITCHUNAS DR. Aparelhos removíveis em adultos: avaliação perceptiva do sistema *Invisalign®*. *Orthodont, Scienc Pract*. 2014;7(25):21-26.

CALHEIROS A, BRAGA CC. Eficácia do tratamento ortodôntico com sistema *Invisalign®*. *Ortodontia SPO*. 2014;47(1):67-73.

BARLATTANIJR JR, MAMPIERI G, OTTRIA L, BOLLERO P. *Invisalign®* treatment in periodontal patient: case report. *Oral & implantology*. 2009; 4:35-9.

NEVES CPT, COUTINHO IL, FERREIRA EA, COUTINHO TL, MIRANDA SCC. Sistema *Invisalign®*: uma alternativa ortodôntica estética. *Pós em Revista*. 2012; 6:314-21.

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**. Mumbai, v. 9, n. 3, p. 404-409, 2015.

NASCIMENTO JE, CASA MA. *Invisalign®*: tratamento ortodôntico sem bráquetes e fios. *Rev Assoc Paulista de Cir Dent* 2011;65(3):228-33.

AZARIPOUR, A. *et al*. Braces versus *Invisalign®*: gingival parameters and patients' satisfaction during treatment: a cross-sectional study. **BMC Oral Health**, London, v.15, n.69, p. 2-5, 2015.

WHITE, D. *et al.* Discomfort associated with Invisalign and traditional brackets: A randomized, prospective trial. **Angle Orthodontist**. Appleton, v. 87, n. 6, p. 801- 808, 2017.

MADOTTI V, MATOS C, WOITCHUNAS FE, KOCHENBORGER R, WOITCHUNAS DR. Aparelhos removíveis em adultos: avaliação perceptiva do sistema *Invisalign®*. *Orthodont, Scienc Pract*. 2014;7(25):21-26.

MILLER KB, MCGORRAY SP, WOMACK R, QUINTERO JC, PERELMUTER M, GIBSON J *et al.* A comparison of treatment impacts between *Invisalign®* aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. *Am. J. Orthod Dentofac Orthop*. 2007;131(3):302-09.

KRAVITZ ND. How well does *Invisalign®* work? A prospective clinical study evaluating the efficacy of tooth movement with *Invisalign®*. *Am. J. Orthod Dentofac Orthop*. 2009;135(1):27-35.

Krieger E, Seiferth J, Marinello I, *et al.* InvisalignH treatment in the anterior region: were the predicted tooth movements achieved? *J Orofac Orthop*. 2012;73:365–376.

GRUNHEID,T.; LOH,C.; LARSON, B. How accurate is Invisalign in nonextraction cases? Are predicted tooth positions achieved? **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 87, n. 6, p. 809-815, 2017.

KARKHANECHI, M. *et al.* Periodontal status of adult patients treated with fixed buccal appliances and removable aligners over one year of active orthodontic therapy. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 83, n. 1, p.146-151, 2013.

GAY, G. *et al.* Root resorption during orthodontic treatment with Invisalign: a radiometric study. **Progress in Orthodontics**. Copenhagen, v. 18, n. 12, p. 2-6, 2017.

PAPADIMITRIOU, A. *et al.* Clinical effectiveness of Invisalign® orthodontic treatment: a systematic review. **Progress in orthodontics**, Copenhagen, v. 19, n. 37, p. 2-24, 2018.