

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
Pós Graduação em Ortodontia

Bruna Batista Laender

DISSOLUÇÃO DE APINHAMENTO COM APARELHO AUTOLIGADO
Revisão da literatura

Belo Horizonte
2023

Bruna Batista Laender

DISSOLUÇÃO DE APINHAMENTO COM APARELHO AUTOLIGADO
Revisão da literatura

Monografia apresentada ao curso de Pós Graduação Lato Sensu da Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE (Pós Odonto BH), como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Bruno Almeida Rezende
Coorientadora: Prof. Francielen Prates Ferreira Barbosa.

Área de concentração: Ortodontia

Belo Horizonte

2023



Bruna Batista Laender

DISSOLUÇÃO DE APINHAMENTO COM APARELHO AUTOLIGADO
Revisão da literatura

Monografia apresentada ao Programa de Pósgraduação em Odontologia da Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE (POS ODONTO BH), como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Odontologia.

Aprovada em 12/09/2023 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. M.e Rodrigo Romano da Silva – FACSETE

Prof.a M.e Francielen Prates Ferreira Barbosa – FACSETE

Prof. PhD Bruno Almeida de Rezende – FACSETE

Belo Horizonte 12 de setembro de 2023

RESUMO

Há algum tempo, foram apresentados à Ortodontia os aparelhos autoligados, que chegaram como uma inovação para aqueles que buscavam um tratamento com o uso de forças mais leves e com menos dor ao paciente. O aparelho autoligado se caracteriza por um sistema de braquetes que possuem um clipe capaz de prender o fio ortodôntico dentro do seu slot sem auxílio das ligaduras elásticas. Este sistema permite a aplicação de uma força mais suave e menos dolorosa ao paciente. Além de apresentar um tratamento com forças mais suaves, esse sistema possui outras vantagens como: menor tempo de consulta clínica, menos danos à saúde periodontal e maior intervalo entre as consultas. Em casos de apinhamento, principalmente severos, onde precisamos acelerar a fase de nivelamento, os aparelhos autoligados apresentam ainda benefícios adicionais, pois, promovem mais liberdade entre o fio/braquete, gerando um baixo atrito. O menor atrito entre o braquete e o arco ortodôntico tornam mais fácil a movimentação dentária. Acredita-se que a velocidade para dissolução do apinhamento moderado nos aparelhos autoligados seja 2,7 vezes maior quando comparada aos aparelhos convencionais. Com isso o aparelho autoligado vem se destacando com uma boa opção para dissolver o apinhamento dentário por acelerar o processo de nivelamento e ter um menor custo biológico. Neste sentido, este artigo tem como objetivo descrever, através de uma revisão de literatura atual, a aplicabilidade dos aparelhos autoligados na resolução clínica do apinhamento dentário.

Palavras-chave: Ortodontia fixa. Aparelhos autoligados. Má oclusão.

ABSTRACT

Some time ago, self-ligating devices were introduced to Orthodontics, which came as an innovation for those looking for treatment using lighter forces and with less pain for the patient. The self-ligating device is characterized by a system of brackets that have a clip capable of holding the orthodontic wire inside its slot without the aid of elastic ligatures. This system allows the application of a gentler and less painful force to the patient. In addition to providing treatment with gentler forces, this system has other advantages such as: shorter clinical consultation time, less damage to periodontal health and a longer interval between consultations. In cases of crowding, especially severe ones, where we need to accelerate the leveling phase, self-ligating devices also present additional benefits, as they promote more freedom between the wire/bracket, generating low friction. The lower friction between the bracket and the orthodontic arch makes tooth movement easier. It is believed that the speed of dissolution of moderate crowding in self-ligating devices is 2.7 times greater when compared to conventional devices. As a result, the self-ligating device has stood out as a good option for dissolving dental crowding by accelerating the leveling process and having a lower biological cost. In this sense, this article aims to describe, through a review of current literature, the applicability of self-ligating devices in the clinical resolution of dental crowding.

Keywords: Fixed orthodontics. Self-connecting appliances. Malocclusion.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	METODOLOGIA.....	7
3	REVISÃO DA LITERATURA.....	8
	3.1 APARELHOS AUTOLIGADOS.....	8
	3.2 APINHAMENTO DENTÁRIO.....	11
	3.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO APARELHO AUTOLIGADO....	12
4	DISCUSSÃO.....	14
5	CONCLUSÃO.....	16
	REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

Há alguns anos, a Ortodontia vem sofrendo um processo de adaptação aos novos recursos e novas técnicas que aparecem no mercado a fim de tornar a terapia ortodôntica cada vez mais rápida, confortável e eficaz (PRIETO *et al.*, 2016).

Dentre os tipos de aparelho que buscam esses aspectos, os aparelhos autoligados vêm apresentando vantagens significativas, oferecendo um tratamento em menor tempo e menos doloroso quando comparado aos convencionais (FLEMING; JOHAL, 2010).

Estes dispositivos foram criados com intuito de ser um sistema com menos atrito, proporcionando uma mecânica de deslizamento e alinhamento mais eficiente, tornando, então, o movimento dentário mais rápido. Nos aparelhos ortodônticos autoligados, não há a necessidade do uso das ligaduras elásticas, pois, os próprios braquetes possuem uma estrutura que serve para prender os arcos ortodônticos por meio de um clipe (Figura 1). Esse sistema permite a aplicação de uma força mais suave e menos dolorosa ao paciente (TRESSE *et al.*, 2017).

Figura 1: Aparelho autoligado



Fonte: <https://urx1.com/JQAEM> (Acesso em 15/08/2023)

O apinhamento dentário caracteriza uma das mais frequentes queixas dos pacientes quando procuram o ortodontista pela primeira vez (CONSOLARO; CARDOSO, 2018). Desta forma, os braquetes autoligados têm sido considerados uma boa opção de tratamento ortodôntico quando se busca excelência para resolver os problemas de apinhamentos com menor tempo de tratamento e menor número de consultas (CASTRO, 2009).

Sendo assim, esta revisão da literatura tem por objetivo demonstrar a aplicabilidade dos aparelhos autoligados na resolução do apinhamento dentário.

2 METODOLOGIA

Este trabalho revisa a literatura acerca da aplicabilidade dos aparelhos autoligados na resolução de apinhamentos através de uma pesquisa em várias bases de dados, dentre elas Scielo, Pubmed, Dentalpress e Google Acadêmico, utilizando-se das seguintes palavras-chaves: braquete autoligado, saúde periodontal, ligaduras elásticas, desconforto, dor, tempo de tratamento. Foram selecionados vinte e quatro artigos científicos publicados entre 1999 e 2021, durante a escolha dos artigos aqueles que mencionassem aparelhos “autoligados”, “apinhamentos dentários”, “atrito” eram selecionados.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 APARELHOS AUTOLIGADOS

Desde muito tempo, dentes apinhados e irregulares são sinônimos de insatisfação para algumas pessoas, há pelo menos 1.000 anos a. C., onde tenta-se corrigir esses problemas. Desde aquela época, já havia consciência da má aparência causada pelos dentes tortos. Foram encontrados aparelhos ortodônticos primitivos em escavações gregas e etruscas (VILELLA, 2007).

Os aparelhos autoligados também não são uma novidade, pois, foram introduzidos na década de 30 com o desenvolvimento do aparelho Russel Lock que foi um dispositivo criado a fim de alcançar maior eficiência clínica, reduzindo o tempo necessário para ligação dos braquetes. Esse aparelho apresentava um sistema composto por uma porca e um parafuso e sua ativação era ajustada de acordo com o grau de aperto do sistema (Figura 2) (SATHLER *et al.*, 2011).

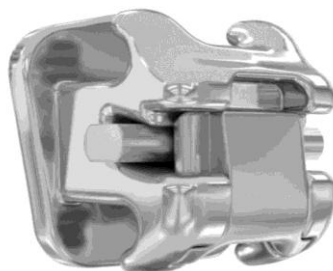
Figura 2 – Aparelho de Russel Lock



Fonte: <https://urx1.com/6WjqN> (Acesso em 15/08/2023)

Em 2005, Damon propôs um sistema inovador que hoje considera-se ter dado origem aos diversos tipos de aparelho autoligados disponíveis no mercado. Trata-se de um sistema com uma porta que, ao fechar e travar na entrada da canaleta do braquete, cria um sistema de baixo atrito, mas, ao mesmo com controle de torque nos fios retangulares (Figura 3). Este sistema foi nomeado sistema Damon (DAMON, 2005).

Figura 3 - Braquete autoligado



Fonte: <https://encurtador.com.br/esuKY>. (Acesso em 15/08/2023)

O principal responsável pelo movimento dos dentes é o fio ortodôntico, a força gerada pelo fio deve ser leve e contínua. Quanto mais elasticidade existe em um fio, maior a sua relação carga/deflexão. Conhecer essa relação é fundamental e só depois disso deve se escolher o fio mais indicado para cada fase da terapia ortodôntica. Depois da leitura de vários trabalhos científicos e da prescrição recomendada pelos fabricantes dos fios, o protocolo proposto foi semelhante entre elas chegando a um resultado (Quadro 1) (HAAS *et al.*, 2021).

Quadro 1 (Adaptado) – Protocolo de utilização dos fios para cada fase do tratamento.

FASE DO TRATAMENTO	FIOS	OBJETIVO	TEMPO
PRIMEIRA FASE	012", 014", 016" Niti ou CooperNiti	Alinhar, nivelar, corrigir rotações, início da forma do arco.	Em média 6 meses, com intervalos de troca de 2 a 3 meses.
SEGUNDA FASE	014" x 025", 016" x 022" 017" x 025", 019" x 025" NiTi Thermo Ativados (Cooper NiTi) ou Superelásticos	Início da leitura, controle de torque, controle de espaço, correção total das rotações.	Em média 10 a 20 semanas.
TERCEIRA FASE	018" x 025", 019" x 025". CrNi (Aço)	Controle de torque obtido e final, fechamento de espaço posterior, arcos coordenados específicos para o paciente.	Em média 20 a 40 semanas.
QUARTA FASE	017" x 025", 018" x 025", 019" x 025", fio TMA ou 0,18 aço redondo. CrNi (Aço)	Intercuspidação, correção de linha média e detalhamento final.	Em média 10 a 20 semanas.

Fonte Adaptada: HAAS *et al.* (2021).

Na Ortodontia entende-se por "Autoligável" um braquete que por si só é capaz de fazer ligadura com o arco de nivelamento por meio de um dispositivo mecânico no próprio acessório capaz de fechar a canaleta do braquete. Por isso, presume-se que

o braquete é capaz de diminuir o atrito através da diminuição da força do conjunto braquete e fio (PRIETO *et al.*, 2016).

Os aparelhos autoligados podem ser classificados como ativos ou passivos. Nos aparelhos autoligados ativos, o arco é pressionado contra a canaleta do braquete onde na fase de alinhamento e nivelamento consegue-se ter um maior controle de rotação e de torque. Por outro lado, os aparelhos autoligados passivos não exercem uma pressão constante no arco, permitindo que o fio fique mais solto na canaleta gerando menor fricção nas mecânicas de deslizamento (Figura 4) (TRESSE *et al.*, 2017).

Figura 4: Braquete autoligado ativo e braquete autoligado passivo



Fonte: <https://urx1.com/qE4f2> (Acesso em 15/08/2023)

Um dispositivo importante na prática clínica de tratamentos com aparelhos autoligados é o stop, que servem para impedir a movimentação do fio e evitar ferimentos à mucosa do paciente. São usados em todas as etapas que tenham a possibilidade de movimento do fio (TRESSE *et al.*, 2017). Stops são pequenos tubos metálicos de aço que geralmente são colocados na região da linha média ou na mesial do apinhamento, pois, assim não prejudicam o alinhamento e nivelamento do arco. Porém, outras áreas podem ser escolhidas, dependendo da má oclusão ou preferência do profissional (VIEIRA *et al.*, 2016).

A filosofia do sistema autoligável está ligada a forças extremamente suaves, aplicadas por meio de braquetes e fios de níquel titânio termoativados, para promover movimentos dentários mais naturais, resultando no aumento do perímetro do arco, principalmente na região posterior, reduzindo a necessidade de extrações em caso de apinhamentos. Segundo alguns estudos, essa expansão dentária e esse aumento transversal não traz nenhum dano biológico, como fenestrações e deiscências ósseas (TAVARES *et al.*, 2015).

3.2 APINHAMENTO DENTÁRIO

O apinhamento dentário é uma condição que pode afetar um indivíduo durante toda a sua vida e caracteriza-se pela falta de espaço dentro do arco dentário (Figura 5). O apinhamento foi classificado conforme sua origem em primário, secundário e terciário, sendo o primário de origem genética com diagnóstico feito após a erupção dos incisivos. O apinhamento dentário primário se desenvolve como consequência de uma discrepância entre o tamanho dos dentes e o tamanho dos maxilares. O apinhamento secundário tem como causa principal os aspectos ambientais, principalmente a perda precoce dos dentes decíduos, já o apinhamento terciário que também é chamado de tardio ou severo, acontece devido ao crescimento tardio da mandíbula, o que torna a face mais reta e os incisivos verticalizados (CARDOSO *et al.*, 2012).

Figura 5: Apinhamento dentário



Fonte: <https://l1nq.com/SLVbj> (Acesso em 15/08/2023)

Siqueira *et al.* (2011), descreveram o apinhamento dentário na maioria dos casos como sendo um problema de origem genética ou quando acontece um desenvolvimento incorreto da arcada dentária, ou seja, quando os dentes estão desordenados na arcada comprometendo a estética, fala, possibilidade de doenças gengivais, lesões de cárie e dificuldade na higienização.

Ngan (1999) classifica o apinhamento em função da quantidade de espaço em milímetros para o correto alinhamento dos dentes na arcada, mantendo-se suas inclinações favoráveis. Esta classificação se divide em apinhamento leve (falta de espaço de menos de 2 mm), apinhamento moderado (2 a 4 mm), apinhamento severo (5 a 9 mm) e apinhamento extremamente severo (falta de espaço de 10 mm ou mais).

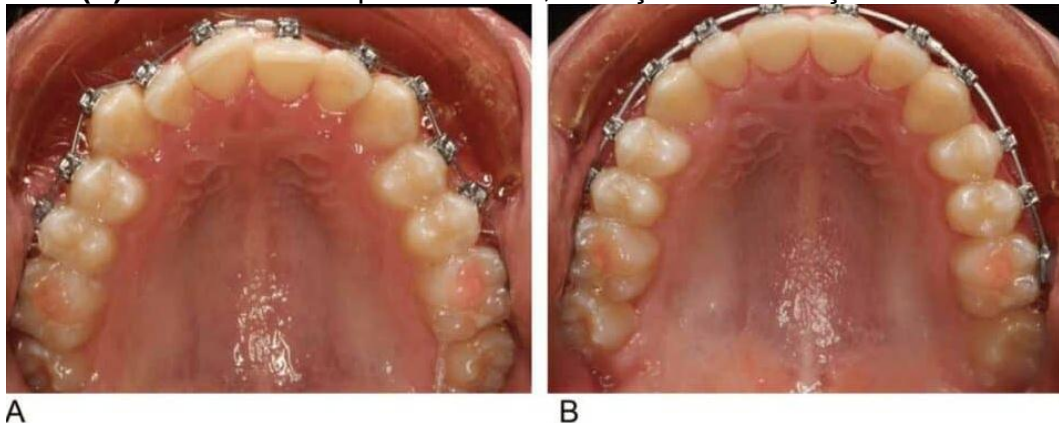
O plano de tratamento em pacientes com apinhamento varia de acordo com a severidade da má oclusão, o grau do apinhamento e a colaboração do paciente. O tratamento pode consistir em expansão dentoalveolar, desgastes interproximais e até a extrações dentárias (MARTINS *et al.*, 2007).

Principalmente em casos de apinhamentos severos quando é preciso acelerar a fase de nivelamento usando os arcos de baixo calibre, os aparelhos autoligados apresentam muitos benefícios, pois, promovem mais liberdade entre o fio/braquete, uma vez que, quanto mais baixo for o atrito entre o braquete e o arco ortodôntico, mais fácil será a movimentação dentária (TRESSE *et al.*, 2017).

Acredita-se que que a velocidade para dissolução do apinhamento moderado nos aparelhos autoligados seja 2,7 vezes maior quando comparada aos aparelhos convencionais (PANDIS *et al.*, 2007).

No entanto, isso não significa que o braquete autoligado não seja indicado em outros casos de má oclusão, mas em casos de apinhamento severo que necessitam de extração de pré molares e retração inicial de canino tem uma indicação maior, pois, nesses casos, o baixo atrito proporciona a distalização rápida do canino sem movimentos vestibular de incisivos (TREVISI *et al.*, 2007).

Figura 2 (A) - Fixação inicial com braquetes autoligados, mostrando as rotações dos incisivos. **(B)** - Conclusão da primeira fase, correções das rotações dos incisivos.



Fonte: <https://encurtador.com.br/fvAW2>.

3.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO APARELHO AUTOLIGADO

Além de apresentar uma dissolução de apinhamento dentário mais eficaz, como relatado, o aparelho autoligado também tem vantagens em relação à saúde periodontal, como mostra o estudo realizado por Pandis *et al.* (2007), onde foi avaliada a saúde periodontal de pacientes com aparelhos autoligados e convencionais, mostrando que os aparelhos autoligados apresentaram menor acúmulo de placa bacteriana e menor inflamação gengival quando comparados aos convencionais com ligaduras elásticas.

Tresse *et al.* (2017) ressaltaram que, por não haver uso de ligaduras elásticas, diminui-se consideravelmente o acúmulo de placa bacteriana na técnica do sistema autoligado, diminuindo a propensão ao desenvolvimento de lesões de cárie, evitando mau hálito e outros problemas bucais.

Sathler *et al.* (2011) também falaram sobre os braquetes autoligados proporcionarem um menor acúmulo de placa bacteriana quando comparados aos convencionais.

Já Tresse *et al.* (2017) citam desvantagens significativas, como o valor elevado, fragilidade do clipe, falta de estética por ser mais volumoso, recolagem, torque inadequado, e a estabilidade das alterações de forma e aumento do arco dentário.

4 DISCUSSÃO

A partir dos estudos analisados nesta revisão, pode-se observar que os vários autores citados concordam que o baixo nível de atrito dos aparelhos autoligados torna mais eficiente o processo de resolução do apinhamento dentário. Sathler *et al.* (2011) ressaltam que essa grande concordância da literatura sobre os autoligados acontece devido aos mesmos dispensarem o uso de ligaduras elásticas.

Berger (2008), discorreu sobre uma grande aceitação por parte dos pacientes tratados pelo sistema autoligado e quando questionados sobre as propriedades do tratamento, relataram melhoria nos resultados, tempo de tratamento, intervalo entre consultas e conforto.

De acordo com Harradine (2008), os braquetes autoligados diminuem o tempo de tratamento em aproximadamente 4 meses, reduzem o tempo de colocação e remoção do fio em 24 segundos por arcada e antecipa em média 4 visitas por tratamento. A capacidade desses braquetes de garantir um encaixe completo e seguro do arco na canaleta, juntamente com o uso de arcos tecnologicamente avançados, torna possível espaçar as consultas entre os pacientes. Além disso, esse encaixe completo do arco na canaleta do braquete, seja ele ativo ou passivo, permite um controle maior da rotação do arco, facilitando o fechamento completo dentro da canaleta.

Para avaliar a real eficiência desse aparelho, Bollen *et al.* (2008) realizaram um estudo onde foi feita uma comparação de aparelhos autoligados e aparelhos convencionais com uso de ligaduras elásticas em pacientes com apinhamento dentário severo. Os resultados mostraram que pacientes que foram tratados com aparelhos autoligados apresentaram maior eficiência da dissolução do apinhamento quando comparados aos tratados com aparelhos convencionais que usavam ligaduras elásticas.

Segundo Maltagliati *et al.* (2007), é comprovado cientificamente que há um aumento expressivo das dimensões transversais dos arcos dentários com o uso do aparelho autoligado. Esse diferencial do autoligado em relação ao convencional parece estar relacionado ao baixo atrito, mas, também é preciso considerar o uso do fio de NiTi termoativado de baixo calibre como participante do resultado.

Mateu *et al.* (2018) publicaram um estudo comparando aparelhos convencionais com aparelhos autoligados no qual o objetivo foi comparar as

diferenças nas medidas transversais em ambos os arcos antes e depois do alinhamento. Os pacientes selecionados possuíam apinhamento moderado (4,0 mm a 6,0 mm). Os dois sistemas, convencional e autoligado, permitiram o alinhamento dos dentes com o aumento do diâmetro transversal dos arcos em casos de apinhamento leve a moderado. O maior desenvolvimento transversal ocorreu na região interpré-molar em ambas as técnicas, porém, foi maior com o aparelho autoligado. Já a distância intercaninos teve um aumento significativo com o aparelho convencional quando comparada ao aparelho autoligado.

Apesar da maioria dos autores concordarem com a maior eficiência do sistema autoligado na resolução dos quadros de apinhamento dentário, autores como Almeida *et al.* (2015) questionam estes resultados, utilizando como base seu estudo onde doze pacientes com má oclusão Classe I de Angle com apinhamento de moderado a severo (3,0 mm a 7,0 mm), ausência de diastemas e de mordida cruzada posterior, com dentição permanente completa, tiveram documentações ortodônticas feitas no início do tratamento e após sete meses de tratamento, incluindo modelos de estudo e Tomografia Computadorizada. Esses pacientes foram divididos em dois grupos, pacientes tratados com SLB e CLB. O estudo teve como objetivo mostrar que não há diferença na largura transversal e espessura do osso vestibular na arcada inferior em pacientes tratados com aparelho autoligado e aparelho convencional em fase inicial de tratamento. Ibiapina *et al.* (2016) concordaram, pois, em seu estudo, a diferença do braquete convencional para o braquete autoligado não teve influência nas dimensões e espessura óssea vestibular.

5 CONCLUSÃO

A Ortodontia vem se adaptando a novos recursos para tornar a terapia ortodôntica mais confortável e eficaz. Nisso os aparelhos autoligados têm se destacado como uma boa opção para resolver o apinhamento dentário. Esses dispositivos demonstram eficácia, principalmente em casos de apinhamento moderado e severo, acelerando o processo de nivelamento e possibilitando a distalização rápida dos caninos, sem causar uma acentuada protrusão dos incisivos e, tornando o sistema mais eficiente e com menor custo biológico. Estas características tornam o aparelho autoligado uma alternativa bastante viável e eficiente no dia-a-dia clínico para correção de discrepâncias dento-esqueléticas e permite alcançar excelentes resultados com um menor número de consultas e maior satisfação dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. R. et al. Dentoalveolar mandibular changes with self-ligating versus conventional bracket systems: a CBCT and dental cast study. **Dental Press J Orthod.**, v. 20, n. 3, p. 50-7, maio/jun., 2015.
- BERGER, J. L. The Speed System: an overview of the appliance and clinical performance. **Seminars in Orthodontics**, v. 14, n. 1, p. 54-63, 2008.
- BOLLEN, A-M. et al. The Effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. **JADA**, v. 139, n. 4, p. 413-422, 2008.
- CARDOSO, R. M. et al. O dilema do cirurgião-dentista na decisão da extração dos terceiros molares. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 11, 2, p. 103-108, abr./jun., 2012.
- CASTRO, R. Braquetes autoligados: eficiência x evidências científicas. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 14, n. 4, p. 20-24, jul./ago. 2009.
- CONSOLARO, A.; CARDOSO, M. D. A. Mandibular anterior crowding: normal or pathological? **Dental press journal of orthodontics**, v. 23, n. 2, p. 30-36, 2018.
- DAMON, D. **Damon System**: The Workbook. Ormco. 141p. 2005.
- FLEMING, P. S.; JOHAL, A. Self-Ligating Brackets in Orthodontics. **Angle Orthodontist**, v. 80, n. 3, p. 575-584, 2010.
- HAAS, L. C. S. et al. Protocolo de uso de fios ortodônticos em aparelhos autoligáveis. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, 2021.
- HARRADINE, N. The history and development of self-ligating brackets. **Semin Orthod**, v. 14, n. 1, p. 5-18, 2008.
- IBIAPINA, D. J. et al. **JCDP**, v. 17, n. 6, p. 434-439, jun., 2016.
- MALTAGLIATI, L. A. Autoligáveis no que diferem? Qual a vantagem em utilizar braquetes autoligáveis na prática clínica? **Rev Clín Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 6, n. 5, p. 17-32, out./nov., 2007.

MARTINS, P. P. et al. Apinhamento ântero-superior - revisão e análise crítica da literatura. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 12, n. 2, p. 105-114, mar./abr. 2007.

MATEU, M. E. et al. Increased interpremolar development with self-ligating orthodontics. A prospective randomized clinical trial. **Acta Odontol. Latinoam.**, v. 31, n. 2, p. 104-109, 2018.

NGAN, P. et al. Management of space problems in the primary and mixed dentitions. **The Journal of the American Dental Association**, v. 130, n. 9, p. 1330-1339, 1999.

PANDIS, N. et al. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: a prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 132, n. 2, p. 208-215, 2007.

PRIETO, L. A. et al. O uso do aparelho autoligado no dia a dia do consultório - revisão de literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 28, n. 3, p. 203-239, set./dez. 2016.

SATHLER, R. et al. Desmistificando os braquetes autoligáveis. **Dental Press J Orthod.**, v. 16, n. 2, p. e1-8, mar./abr. 2011.

SIQUEIRA, D. F. et al. Apinhamento terciário: causas e opções terapêuticas. **Rev Clín Ortod Dental Press.**, v. 10, n. 1, p. 57-70, fev./mar. 2011.

TAVARES, S. et al. Sistema autoligável – tratamento de apinhamentos moderados e severos sem extrações. **Orthod. Sci. Pract.**, v. 8, n. 31, p. 294-304, 2015.

TRESSE, D. S. et al. Aparelho ortodôntico autoligado. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, v. 19, n. 3, p. 71-75, jun./ago. 2017.

TREVISI, H. J. **SmartClip**: tratamento ortodôntico com sistema de aparelho autoligado: conceito e biomecânica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

VIEIRA, V. D. et al. O uso de stops em aparelhos autoligados. **Revista UNINGÁ Review**, v. 25, n. 1, p.64-66, jan./mar. 2016.

VILELLA, O. V. O desenvolvimento da Ortodontia no Brasil e no mundo. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 12, n. 6, p. 131-156, nov./dez. 2007.