

FACSETE

MICAELA VICENTE MAYORQUIM

**AS VANTEGENS DO USO DO APARELHO AUTOLIGADO NA FASE INICIAL DO
TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2021

MICAELA VICENTE MAYORQUIM

**AS VANTEGENS DO USO DO APARELHO AUTOLIGADO NA FASE
INICIAL DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Latu Sensu* da
FACSETE como requisito parcial para
conclusão do Curso em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: José Arnaldo Sousa Pires

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

2021

Mayorquim, Micaela Vicente
As vantagens do uso do aparelho autoligado na fase
inicial do tratamento / Micaela Vicente Mayorquim, 2021
22 f.; il.

Orientador: José Arnaldo Sousa Pires
Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia
de Sete Lagoas, 2021

1. Autoligado. 2. Vantagens. 3. Tratamento
I. Título
II. José Arnaldo Sousa Pires

FACSETE

Monografia intitulada “***As vantagens do uso do aparelho autoligado na fase inicial do tratamento ortodôntico***” de autoria da Micaela Vicente Mayorquim.

Aprovada em 27/10/21 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. José Arnaldo Sousa Pires
FACSETE - ORIENTADOR

Profa. Luciana Velludo Bernardes Pires
FACSETE

Prof. Leandro Demarchi Batista
FACSETE

São José do Rio Preto, 27 de outubro de 2021.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus pelas portas que me foram abertas junto com as oportunidades que me foram dadas. Por ele nunca me abandonar, principalmente nos momentos mais difíceis quando eu já não via mais aquela famosa “luz no fim do túnel”. Luz pelo qual me fez enxergar o meu caminho de volta em um momento conflituoso comigo mesma, que me levou a uma quase desistência que por alguns momentos passaram pela minha cabeça perante os problemas que me ocorreram durante esses 3 anos.

Agradeço a minha família, por me ajudarem quando mais precisei. Especialmente minha mãe, pai, irmão e namorado, por sempre estarem ao meu lado.

E além da minha Família existe um agradecimento em especial ao querido professor e orientador Dr. José Arnaldo Pires, que me disse a seguinte frase após uma aula que nunca me esquecerei, “Você é muito inteligente, aproveite isso que você tem, leve a sério isso que estou lhe dizendo e tudo que conversamos e não desista!”. Essa frase levarei comigo para todo sempre.

Agradeço também a todas as minhas amigas dessa caminhada na qual todas terão o seu lugar guardado em meu coração.

Muito obrigada a todos os professores que nos ajudaram e nos orientaram em todas as clínicas apontando os erros e acertos de cada caso, e obrigada por toda paciência, dedicação e ensinamentos.

“Não deve haver limites para o esforço humano. Somos todos diferentes. Por pior do que a vida possa parecer, sempre há algo que podemos fazer em que podemos obter sucesso. Enquanto houver vida, haverá esperança.”

RESUMO

O sistema de tratamento com o aparelho autoligado além de oferecer um número mínimo de consultas, também oferece mais rapidez, maior conforto, menor intensidade de dor, maior eficiência nas mecânicas de alinhamento, nivelamento e deslizamento. Dentre as vantagens do autoligado, a principal é não haver a necessidade de ligaduras elásticas e metálicas para a fixação do fio ao slot dos bráquetes, fazendo com que resulte em um menor atrito do fio com o aparelho ortodôntico, além de obter um menor acúmulo de placas bacterianas, fazendo com que obtenha pontos favoráveis ao tratamento. Esta redução de atrito nas mecânicas e a aplicação de forças mais leves resultam em menores efeitos colaterais. A eficácia do tratamento baseia-se em uma boa resposta biológica do paciente à biomecânica proposta pelo ortodontista perante o seu correto diagnóstico.

Palavras chave: autoligado, vantagens, tratamento, atrito, bráquetes.

ABSTRACT

The self-ligating appliance treatment system, besides offering a minimum number of appointments, also offers more speed, greater comfort, less pain intensity, greater efficiency in the mechanics of alignment, leveling and sliding. Among the advantages of the self-ligated appliance, the main one is that there is no need for elastic and metallic ligatures to fix the archwire to the slot of the brackets, resulting in less friction between the archwire and the orthodontic appliance. This reduction in friction in the mechanics and the application of lighter forces result in fewer side effects. Treatment effectiveness is based on a good biological response of the patient to the biomechanics proposed by the orthodontist based on a correct diagnosis.

Keywords: self-ligated, advantages, treatment, friction, brackets.

SUMÁRIO

<i>1 INTRODUÇÃO</i>	10
<i>2 DESENVOLVIMENTO</i>	10
2.1 História	11
2.2 Classificação	15
2.3 Vantagens	17
2.4 Desvantagens	18
<i>3 CONCLUSÃO</i>	19
<i>4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS</i>	20

1 INTRODUÇÃO

Os bráquetes autoligados fizeram com que o mercado ortodôntico se deixasse cada vez mais acessível à prática clínica, por ter sua eficácia superior em relação ao sistema convencional. Este sistema tem a baixa fricção como característica que facilita o início da movimentação pela diminuição da resistência inicial a movimentação. Esta característica faz com que se torne mais fácil e rápido o tratamento ortodôntico fazendo com que aumente o interesse dos ortodontistas.

A resistência oferecida pelos dentes durante o deslizamento pode ser o atrito dinâmico ou estático. Quando o fio se desloca dentro das canaletas dos bráquetes e tubos durante o deslizamento dentário é chamado de atrito dinâmico. A resistência inicial (atrito estático) a força e a movimentação deverão estar em estado de equilíbrio. O atrito durante a movimentação está relacionado com o material do bráquete, sistema de amarração e ao contato do arco com o bráquete que são as variáveis que interferem neste tipo de atrito que são fatores que pode dificultar a movimentação dentária na fase inicial do tratamento.

A grande vantagem do uso do tratamento dentário com o autoligado em comparação ao convencional são a pouca força e maior conforto, facilidade de higienização, colaboração do paciente, consulta com menor tempo, maior aceitação do paciente e dando como maior destaque à principal vantagem a reduzida fricção facilitando as mecânicas de deslizamento, diminuindo assim o tempo de tratamento.

O objetivo deste estudo é avaliar as vantagens e desvantagens dos aparelhos ortodônticos que utilizam o sistema de braquetes autoligáveis por meio de uma revisão da literatura.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 História

Existe atualmente uma grande preocupação dos pacientes quanto à estética do sorriso e da face, com isso a procura pelos aparelhos que diminuem a possibilidade de extração dentária vem aumentando cada vez mais entre os pacientes. Segundo os idealizadores os braquetes autoligados associados a fios superelásticos proporcionam ótimos resultados com uma lenta e progressiva movimentação dos arcos dentários e causa uma contínua e leve força para a movimentação dentária (ESTEL et al., 2016).

Os braquetes autoligáveis são utilizados na Ortodontia desde o início do século XX. O aparelho Russell Lock, que foi uma tentativa de melhorar a eficiência clínica reduzindo o tempo gasto na ligadura dos braquetes, introduziu a noção de braquete sem ligadura Edgewise na década de 1930. Uma porca e um parafuso foram usados nesse projeto para construir uma quarta parede ao redor da fenda do arco. A ativação do aparelho variou dependendo da força de aperto do sistema (SATHLER et al., 2011; FONSECA, 2018).

Com o lançamento do aparelho Edgelok em 1972, Wildman aprimorou o conceito de sistema sem ligaduras (Ormco, Glendora, Califórnia). Uma tampa deslizante labial na parte superior da ranhura do arco foi usada para ligá-lo. A fenda do braquete foi transformada em um tubo de quatro paredes quando esse dispositivo vertical foi fechado (FONTANA, 2019).

Hanson inventou o braquete autoligável Speed (Strite Industries Ltd., Ontário, Canadá) em 1975, que consiste em uma mola flexível de aço inoxidável que exerce pressão sobre o arco na fenda, permitindo a ativação constante em fios mais grossos. A mola de aço inoxidável desse suporte foi substituída por níquel titânio na versão atualizada de hoje (Figura 1) (SATHLER et al., 2011).

Figura 1 – Speed bracket



Fonte: Satlher et al. (2011).

A empresa "A" (Johnson & Johnson, San Diego, Califórnia) introduziu os braquetes Activa dez anos depois. Esses braquetes cilíndricos tinham uma parede curva rígida que se abria e fechava conforme a direção ocluso-gengival girava. No entanto, devido à facilidade em que os pacientes trancavam e destrancavam a parede, a comercialização de tais braquetes foi interrompida. Em 1994, a American Orthodontics, Shebiyan, Wisconsin, apresentou quatro novos modelos de braquetes autoligáveis: Time (American Orthodontics, Shebiyan, Wis). Embora a aparência e a ativação fossem idênticas às do Speed, a mola flexível era curva e menos rígida, apesar de ser composta de aço inoxidável (SATHLER et al., 2011).

Os braquetes Damon SL (Ormco, Glendora, Califórnia) foram lançados no mercado pela primeira vez em 1996 como braquetes autoligáveis passivos com mínimo ou nenhum atrito. O Damon 2 (Fig. 2) foi introduzido em 1999 e consistia em suportes metálicos com uma parede deslizante que eram destravados e travados com um instrumento específico. O Damon 3 (Fig. 3) foi confeccionado com um compósito resinoso reforçado com fibra de vidro e aço inoxidável. Damon 3MX (Fig. 4) e Damon Q (Fig. 5) são suportes curvos totalmente metálicos que foram introduzidos recentemente (FRANCISCONI, 2014).

Figura 2 – Damon 2 bracket



Fonte: Sathler et al. (2011).

Figura 3 – Damon 3 bracket



Fonte: Sathler et al. (2011).

Figura 4 – Damon 3MX bracket



Fonte: Sathler et al. (2011).

Figura 5 – Q bracket



Fonte: Sathler et al. (2010).

Os braquetes In-Ovation foram recomendados pelo GAC® e são bastante semelhantes aos Speed em conceito e design. Anos mais tarde, suas dimensões foram reduzidas e o In-Ovation-R (Fig 6) foi introduzido, um método que mantém o fio passivo durante o alinhamento e nivelamento, mas o torna ativo quando as dimensões do arco aumentam devido ao contato próximo do fio com o suporte de mola (RIBEIRO, 2019).

Figura 6 – In-Ovation R bracket



Fonte: Sathler et al. (2011).

Os SmartClip (Fig. 7) são braquetes autoligáveis com aparência e função semelhantes aos braquetes tradicionais. Eles têm, no entanto, cliques de níquel titânio mesial e distal, que retêm passivamente o fio dentro das ranhuras durante os estágios iniciais da terapia. O braquete torna-se ativo se necessário, graças ao uso de ligaduras (ROJAS, 2017; TENÓRIO, 2017).

Figura 7 – SmartClip bracket



Fonte: Sathler et al. (2011).

Devido à grande necessidade de braquetes autoligáveis linguais e autoligáveis estéticos, foram criados braquetes autoligáveis linguais e autoligáveis estéticos para atender a essas necessidades. Os braquetes linguais

com mecanismo autoligado, como o Evolution (Fig. 8), estão disponíveis desde 2001. Os braquetes Oyster foram introduzidos e confeccionados com polímero compósito reforçado com fibra de vidro em um design estético. O In-Ovation C (Fig. 9) é um braquete autoligável de cerâmica translúcida que foi introduzido recentemente (KAIN, 2015).

Figura 8 – Evolution bracket



Fonte: Sathler et al. (2011).

Figura 9 – In-Ovation C bracket



Fonte: Sathler et al. (2011).

2.2 Classificação

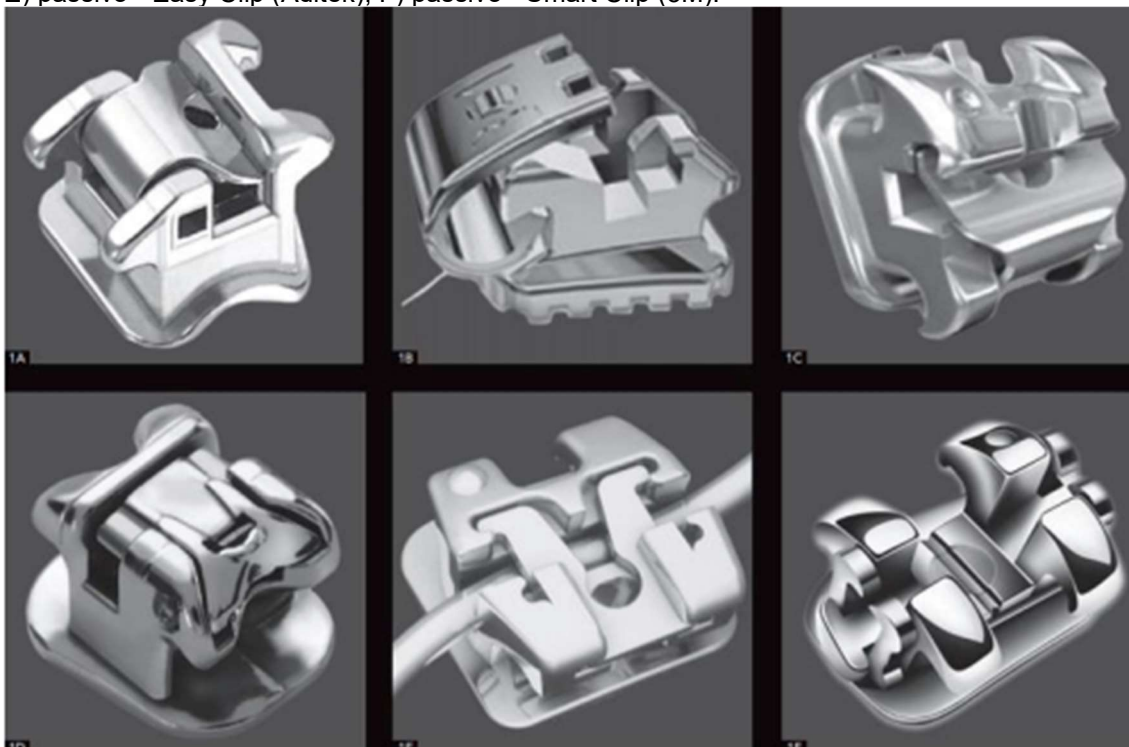
Segundo Pietro et al. (2017), de acordo com o nível de pressão do sistema no fio, a categorização mais convencional dos braquetes autoligáveis os divide em três categorias.

O ativo é quando o sistema de fechamento de canal aplica pressão ao fio ortodôntico. A mola do clipe nas braçadeiras ativas atua como uma quarta parede da ranhura do braquete, proporcionando um contato mais positivo com o arco. Possui baixo atrito com arames redondos e alto atrito com arames retangulares (DANTAS, 2017).

O passivo é quando o fio na ranhura do suporte não recebe pressão ativa do sistema de fixação, a menos que a rotação esteja sendo impedida. O fio se move livremente na flauta como resultado disso (DANTAS, 2017). Os dispositivos passivos, assim como os ativos, possuem lâmina labial deslizante que cria um tubo que tem forma côncava no interior do braquete durante o fechamento, além de baixo atrito com fios redondos e alto atrito com fios retangulares (LARA, 2017). O aparelho passivo passou recentemente por uma transformação, com a introdução do clipe labial de níquel-titânio, que serve para reter o arco na "fenda", permitindo a interatividade passiva com o arco, e agora é comumente usado em más oclusões graves (GALVÃO, 2014).

A classificação interativa inclui a flexibilidade do clipe, que reduz os efeitos prejudiciais de forças pesadas ao flexionar o clipe e distribui uma boa parte da força aplicada. Pode auxiliar o fio ortodôntico em alguns dos movimentos dentais mais comuns, incluindo rotação, angulação e torque. Como resultado, um movimento mais eficiente é produzido, utilizando menos força (FONSECA JUNIOR, 2018).

Figura 10 - Exemplos de modelos de braquetes ativos e passivos: A) ativo - Quick (Forestadent); B) ativo - T3 (American Orthod); C) ativo – Innovation (GAC); D) passivo - Damon MX (ORMCO); E) passivo - Easy Clip (Aditek); F) passivo - Smart Clip (3M).



Fonte: Adaptado de MALTAGLATI, 2010.

2.3 Vantagens

Um dos benefícios desses braquetes é que eles acumulam menos placa bacteriana do que os tradicionais, que precisam do uso de bandas elásticas e têm um acúmulo de micróbios maior que os metálicos, o que os torna contraindicados em pacientes com falta de higiene (DANTAS, 2017).

A eliminação dos elastômeros ou ligaduras de aço inoxidável é um dos fatores levados em consideração pelos braquetes autoligáveis. Como resultado, benefícios como a eliminação da contaminação cruzada e um aumento na higiene oral do paciente são destacados. Como resultado, o paciente será capaz de limpar as superfícies dos dentes com mais facilidade, resultando em menor retenção de placa (MELO, 2019).

Ao utilizar dispositivos autoligáveis diariamente, existem várias vantagens, incluindo uma menor duração do tratamento ortodôntico, melhor gerenciamento do processo clínico e uma terapia ortodôntica de baixa resistência. Melhor desempenho biomecânico de deslizamento, terapia ortodôntica exclusiva, menor tempo do paciente na cadeira, melhor saúde periodontal e resultados de acabamento superiores são todos benefícios da biomecânica (CASTRO, 2009).

Um dos benefícios da autoligação é que o fio é totalmente inserido no canal do braquete devido à presença de uma trava dentro do clipe. Se o fio não for colocado completamente no canal, o dispositivo não fecha. Com o tempo, as bandagens elásticas perdem sua elasticidade e se tornam insuficientemente fortes para reter o arco inteiramente na ranhura. Enquanto o metálico não se perde após ser colocado no canal, uma vez que não sofre distensão, permite que o fio seja amarrado da mesma forma mesmo que não seja inserido no canal (ZANETE, 2016).

Os braquetes autoligáveis, segundo alguns autores, não exigem o uso de ligaduras de aço com arestas vivas que podem irritar o paciente, aumentando o risco de contaminação cruzada e tornando o procedimento mais confortável para o paciente (KAIN, 2015).

Os braquetes autoligáveis são mais confortáveis, mais simples de limpar e mais macios do ponto de vista do paciente. Os pacientes que utilizaram os braquetes autoligáveis, por outro lado, obtiveram alinhamento e nivelamento dentário mais rápidos (KAIN, 2015).

2.4 Desvantagens

Os braquetes autoligáveis, segundo Maltagliati (2010), oferecem todas as qualidades que os profissionais e pacientes apreciam. Eles são, no entanto, ainda subutilizados. Os avanços tecnológicos são freqüentemente recebidos com ceticismo pelo público em geral, e as mudanças são difíceis de avaliar a curto prazo. Talvez esse seja um dos motivos pelos quais esse tipo de braquete demorou tanto para se tornar o padrão na prática clínica.

Com menos fios de bitola, os braquetes autoligáveis produzem um melhor resultado in vitro. Como resultado, não há diferença entre linhas mais grossas e linhas comuns ao utilizar linhas mais grossas (CASTRO, 2009). Ao comparar o sistema Damon System com os braquetes tradicionais com elásticos em simulações com braquetes desalinhados, não houve diferença perceptível. Segundo alguns autores, mesmo os braquetes tradicionais, como os autoligáveis, produzem forças de atrito quando os diâmetros dos fios aumentam. Além disso, o apinhamento extremo pode aumentar os níveis de atrito, tornando a autoligação equivalente à amarração tradicional (FONTANA, 2019).

Pacientes com problemas periodontais e / ou fácil coleção de placa e tártaro, principalmente nos incisivos inferiores, onde a formação da placa impede a abertura dos sistemas de travamento em alguns braquetes, são considerados uma desvantagem dos braquetes (GARCIA, 2017).

Altos níveis de atrito na mecânica de deslizamento podem dificultar o trabalho do ortodontista, pois altos níveis de atrito diminuem a eficácia da mecânica, limitando a movimentação dentária, dificultando o controle da ancoragem e tornando o tratamento mais complexo (PACHECO et al., 2011).

Devido ao alto custo dos braquetes autoligáveis, esse pode ser o principal motivo pelo qual sua opção de tratamento não foi escolhida. Os fabricantes

afirmam que não há necessidade de gastar dinheiro com bandagens elásticas porque não são utilizadas na autoligação (PAULA; PAULA, 2012).

No entanto, deve-se reconhecer que essa comodidade não pode ser comparada, pois os preços dos braquetes tradicionais e autoligáveis variam significativamente (PAULA; PAULA, 2012).

3 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que existem dois tipos de classificações de bráquetes autoligados, sendo eles ativos que exerce pressão no fio ortodôntico no sistema de fechamento da canaleta, já o passivo é quando o fio ortodôntico na canaleta não recebe pressão ativa do sistema de fixação.

Na comparação entre os bráquetes autoligados e convencionais há um menor atrito nos autoligados sendo semelhantes no início do tratamento quando possui grande desnivelamento e deflexões dos fios.

Portanto O aparelho autoligado apresenta menos atrito independente da marca utilizada, podendo reduzir os problemas periodontais e realizar as movimentações em menos tempo.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

CASTRO, Renata. Braquetes autoligados: eficiência x evidências científicas. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 4, p. 20-24, 2009.

DANTAS, Ana Paula Sousa. **Vantagens e benefícios do sistema autoligado – Revisão da literatura**. 2017. 17f. Artigo (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Natal, 2017.

ESTEL, ANA ISABELLA et al. Autoligado: a eficiência do tratamento ortodôntico. **REVISTA UNINGÁ REVIEW**, v. 25, n. 1, 2016.

FONSECA JÚNIOR, Osvaldir Marques da. **As diferenças entre os bráquetes autoligados passivos e ativos**. 2018. 26 f. Monografia (Especialização em Ortodontia) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Sete Lagoas, 2018.

FONTANA, Alessandra. **Braquetes autoligados: fundamentos e características**. 2019. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

FRANCISCONI, Manoela Fávaro. **Avaliação da força gerada pela deflexão gradual de fios ortodônticos em braquetes convencionais metálicos, estéticos e autoligáveis**. 2014. 137f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Universidade de São Paulo, Bauru, 2014.

GALVÃO, Mariana de Aguiar Bulhões. **Avaliação da resistência ao deslocamento na sobreposição de fios de níquel e titânio superelásticos termoativados em braquetes autoligáveis passivos**. 2014. 103f. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

GARCIA, Bruna Luiza. **Estudo comparativo entre braquetes convencionais e autoligados**. 2017. 39 f. Monografia (Especialização em Odontologia) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas (Grupo Ciodonto), Sete Lagoas, 2017.

KAIN, Luana Carolina. **Bráquetes autoligados: suas vantagens e desvantagens**. 2015. 25f. Monografia (Graduação em Odontologia) – Faculdade São Lucas, Porto Velho, 2015.

LARA, Luiz Gustavo Pereira. **Atualidade sobre os bráquetes autoligantes**. 2017. 65f. Monografia (Especialização Ortodontia) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Goiânia, 2017.

MALTAGLIATI, Liliana Ávila. Sistema autoligado: quebrando paradigmas. **Ortodontia**, p. 31-38, 2010.

MELO, João Paulo Moreira de. **Aspectos relativos à higiene nos bráquetes autoligantes**. 2019. 24f. Artigo (Especialização em Odontologia) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas – FACSETE, Goiânia, 2019.

PACHECO, Mariana Ribeiro et al. Avaliação do atrito em braquetes autoligáveis submetidos à mecânica de deslizamento: um estudo in vitro. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, p. 107-115, 2011.

PAULA, Ana Flávia Borges de; PAULA, Ana Paula Borges de. Fricção superficial dos braquetes autoligados. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 69, n. 1, p. 102-106, 2012.

PRIETO, Lílian Arévalo et al. O uso do aparelho autoligado no dia a dia do consultório-revisão de literatura. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 28, n. 3, p. 230-239, 2017.

RIBEIRO, Ana Paula de Oliveira. **Autoligado: vantagens e desvantagens**. 2019 50 f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas, Sete Lagoas, 2019.

ROJAS, Camila da Silva. **Eficácia do tratamento ortodôntico com a utilização do aparelho autoligado**. 2017. 19f. Artigo (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Sete Lagoas, 2017.

SATHLER, Renata et al. Desmistificando os braquetes autoligáveis. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, p. e1-e8, 2011.

TENÓRIO, José Robério. **Braquetes autoligados**. 2017. 46f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Maceió, 2017.

ZANETTE, Renata Angélica. **Características industriais dos bráquetes autoligantes interativos**. 2016. 80f. Monografia (Especialização em Odontologia) - Faculdade CiodontoUnidade Porto Alegre/RS, Porto Alegre, 2016.