

**FACULDADE SETE LAGOAS FACSETE**

**LENILCE FABRÍCIA BARROS ALVES COELHO**

**BRAQUETES AUTOLIGADOS: UMA BREVE REVISÃO DE  
LITERATURA**

**MACEIÓ/AL  
2018**

**LENILCE FABRÍCIA BARROS ALVES COELHO**

**BRAQUETES AUTOLIGADOS: UMA BREVE REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da FACSETE, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.  
Orientador: Prof. Silvio Luís Fonseca Rodrigues.

**MACEIÓ/AL  
2018**

## RESUMO

Os braquetes autoligados é uma tecnologia que vem em constante evolução desde seu surgimento na década de 30 com Russel que explanava sobre o conceito da utilização dos braquetes sem ligaduras otimizando o tempo gasto nos amarrilhos para a fixação no arco assim diminuindo do tempo do paciente na cadeira mas sem perder a eficiência do tratamento (Zanda et. al. 2011; Castro. R. et. al. 2009). Na década de 70, Andrews revolucionou a conduta ortodôntica através do desenvolvimento de braquetes totalmente programados tornando o manuseio dos arcos ortodônticos mais rápido e simples. O atrito entre os fios ortodônticos e os braquetes é um importante fator a ser levado em consideração quanto a eficiência do tratamento ortodôntico diante das mecânicas de deslize bem como as condições para higiene e dor ( Santos, et al.; 2016). Através da observação desses fatores são conduzidos inúmeros estudos em busca de inovações na biomecânica dos modelos de braquetes e das ligas metálicas com o objetivo de tornar os tratamentos mais simples e eficientes potencializando a biocompatibilidade (Lanza, 2008), porém, ainda existe muitas divergências entre as opiniões entre os pesquisadores sobre a eficiência desse mecanismo em relação aos demais presentes e o grande número de sistemas autoligados disponíveis no mercado tem contribuído para questionamentos recentes sobre qual entre os sistemas são os mais eficazes para os diferentes casos clínicos.

**Palavras-chaves:** Ortodontia. Braquetes autoligados. Ligas metálicas.

## **ABSTRACT**

Self-ligating brackets are a technology that has been constantly evolving since its emergence in the 1930s with Russell, who explained the concept of using brackets without ligatures, optimizing the time spent in the ligatures for arch fixation, thus reducing the patient's time in the chair. but without losing treatment efficiency (Zanda et. al. 2011; Castro. R. et. al. 2009). In the 1970s, Andrews revolutionized orthodontic management through the development of fully programmed brackets, making the handling of orthodontic archwires faster and simpler. Friction between orthodontic wires and brackets is an important factor to be taken into account regarding the efficiency of orthodontic treatment in the face of sliding mechanics as well as conditions for hygiene and pain ( Santos, et al.; 2016). Through the observation of these factors, numerous studies are conducted in search of innovations in the biomechanics of bracket models and metal alloys in order to make treatments simpler and more efficient, enhancing biocompatibility (Lanza, 2008), however, there are still many divergences between the opinions among researchers about the efficiency of this mechanism in relation to the others present and the large number of self-ligating systems available on the market have contributed to recent questions about which among the systems are the most effective for different clinical cases.

**Keywords:** Orthodontic. Self-ligating brackets. Metal alloys.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>06</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO DOS BRAQUETES AUTOLIGADOS .....</b>	<b>08</b>
<b>3 VANTAGENS EM RELAÇÃO AS CARACTERÍSTICAS DOS BRAQUETES AUTOLIGAVEIS.....</b>	<b>11</b>
<b>4 PERCEPÇÃO DO PACIENTE EM RELAÇÃO AO USO DO APARELHO ORTODÔNTICO.....</b>	<b>13</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Na ortodontia os braquetes ortodônticos são dispositivos que auxiliam no processo de correção do desalinhamento dental, no mercado existem diversos modelos cada um com sua finalidade, eles tem sido apresentados como um diferencial no tratamento clínico oferecendo um excelente desempenho com um número reduzido de consultas (Castro, R. 2009). O braquete convencional é o mais conhecido seu uso exige a presença de elásticos ou fios de aço inoxidável para prender em sua canaleta ao arco, já os braquetes autoligados dispensam o uso dessas ligaduras devido a existência de uma quarta parede móvel que ao ser fechada transforma o slot em um tubo que prende o fio (BRITO. J. U., 2006). Seu surgimento se deu na década de 30 com Russel (Zanda et. al. 2011; Castro. R. et. al. 2009) e na década de 70 Andrew revolucionou a conduta ortodôntica através do desenvolvimento de braquetes totalmente programados tornando o manuseio dos arcos ortodônticos mais rápido e simples (Santos, et al.; 2016). Com um sistema que dispensar qualquer tipo de ligadura através de fios de metal ou elásticos, os braquetes autoligados apresenteram um dispositivo que acoplado ao braquete promove o fechamento da canaleta, podendo ser através de um clipe ativo (sistema ativo) ou por uma trava que desliza a frente das aletas (parede móvel) transformando os braquetes em tubos que predem o fio (sistema passivo) (BERGER, 2000).

Já foram descritas vários benefícios e vantagens em relação aos braquetes autoligados como maior facilidade de higiene oral, melhor aceitação e conforto do paciente (menor dor) e menor tempo de tratamento (AL-THOMALI, MOHAMED, BASHA 2017), bem como menor atrito e força para mover os dentes (BERGER 2000). As desvantagens mais relatadas seriam a dificuldade na expressão do torque na fase final do tratamento e o custo elevado em relação aos braquetes convencionais (O'DYWER et al. 2016; KUMAR et al. 2016).

Dentre os anos modificações vem sido feitas para que exista um pleno aproveitamento de todas as características e vantagens que esse modelo pode oferecer (SHIVAPUJA, 1994) e várias opiniões tem sido levantadas pelos pesquisadores.

O presente trabalho tem como finalidade fazer uma breve revisão de literatura sobre os braquetes autoligados e sua história e desenvolvimento bem como sua importância e utilização no dia a dia do ortodontista.

## 2. DESENVOLVIMENTO DOS BRAQUETES AUTOLIGADOS

A estética dentária harmoniosa beirando a perfeição sempre foi uma preocupação da sociedade, porém esses resultados estéticos devem estar associados a uma melhora da saúde bucal bem como das condições mastigatórias. A odontologia está em constante evolução, fazendo mão de várias pesquisas, experimentos, fazendo dessas ferramentas para expandir o conhecimento trazendo novas tecnologias, novos materiais, novas formas de aplicações e formas de tratamento.

O primeiro alinhador ortodôntico foi relatado com seu surgimento entre 23 e 79 a.c (wahl, 2005) feito por Plínio e foram vistas evidencias de anéis metálicos nos dentes de múmias no Egito e aparelhos ortodônticos rudimentares nos gregos e etruscos a mais de 3000 anos. Hoje a ortodontia moderna está evoluindo a cada dia, utilizando novas tecnologias como o uso de laser, computação e melhores técnicas que proporcionam um menor tempo de tratamento mantendo a qualidade e bom desempenho associado a menos dor que garante um maior conforto ao paciente.

Russel Look foi o pioneiro nos anos 30 no sistema de braquetes que não utilizavam fios de ligação nos arcos (BERGER, 2000). Na época a ideia era facilitar a colocação dos fios através de um sistema onde o arco era fixado e pressionado dentro de uma canaleta dos braquetes Edgwise por um parafuso, modelo esse apresentado na figura 1.



Figura 1- Modelo projetado por Russel em 1935

Fonte: Orsi, 2010

Entretanto essa vantagem vista nos braquetes de Russel fora superada pela chegada no mercado das ligaduras elásticas que era mais rápidas e praticas nas sua inserção (ORSI, 2010).



O desenvolvimento tecnológico dos braquetes se intensificou na década de 70 onde se obteve inúmeras descobertas. Dentre elas o sistema Edgelock criado pela Ormco em 1972 e várias companhias desenvolveram suas próprias versões de braquetes autoligados durante as duas décadas seguintes, bem como os sistemas de resistência passivo e ativo (ORSI, 2010).



Figura 2- Modelo Edgelock da Ormco.

Fonte: Orsi, 2010.

O sistema passivo Ortho-Tain criado por Earl Bergersen na década de 70 teve como característica ajudar na correção de problemas ortodônticos e de má oclusão em crianças e adultos guiando o crescimento da mandíbula. Trabalhando separadamente, americanos e japoneses criaram um modelo onde a colocação dos braquetes na face interna do dentes proporcionou um aspecto “invisível” (ORSI, 2010). Na década de 80 Hanson divulgou um sistema de braquetes que deu-lhe o nome de Speed, que além de ter as dimensões menores do que os modelos anteriores, também possuía uma tampa que deslizava no sentido vertical para fechar as canaletas (ORSI, 2010).



Figura 3 – O modelo Speed de Hanson

Fonte: Harraldine, 2013

A partir de uma pesquisa baseada em um estudo com 120 modelos em gesso de indivíduos com oclusão normal, Andrew estabeleceu as seis chaves da oclusão ideal, tendo como resultado desse estudo valores de inclinação e angulação para cada dente que deveria ter após a conclusão do tratamento ortodôntico. Com base nesses dados houve o surgimento de aparelhos inteligentes com inclinação e angulação adicionadas as canaletas dos bráquetes permitindo assim uso do arco contínuo, dispensando o uso de dobras. Foi assim que o sistema Straight-Wise surgiu, sendo o de eleição para casos onde não necessitam de extração de dentes (ARAÚJO, 2008).

O primeiro sistema autoligado estético foi desenvolvido na Suécia pela Oyster, o projeto foi confeccionado em fibra de vidro reforçada por um polímero tornando braquete transparente. Enquanto a GAC internacional desenvolveu o sistema ativo In-Ovation R que usa durante o alinhamento e nivelamento fios de menor calibre (CASTRO, 2009).

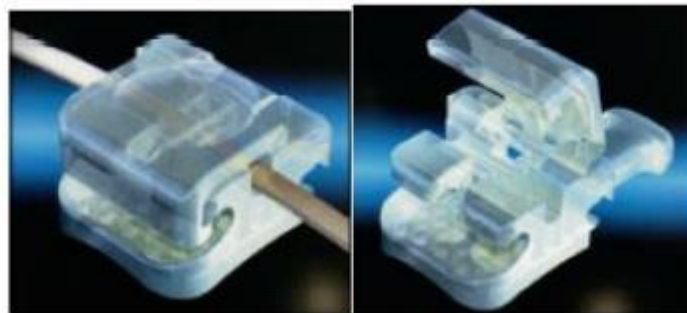


Figura 4 – Braquete Oyster em posição fechada e aberta

Fonte: Araújo (2008)



Figura 5 – Braquete In-Ovation R de perfil e frontal

Fonte: Araújo (2008).

### **3. VANTAGENS EM RELAÇÃO AS CARACTERÍSTICAS DOS BRAQUETES AUTOLIGAVEIS**

Ludwing (2012) relata que a maioria das literaturas que abordam sobre os braquetes autoligados tem como foco o comparativo entre os sistemas e suas características levando em consideração principalmente o tempo de tratamento, atrito, tempo de cadeira e tratamento junto com a eficiência do mesmo. De acordo com Maltagliati (2010) cabe ao ortodontista identificar qual o melhor braquete autoligado para o caso do seu paciente, seja do tipo ativo ou passivo, adaptando as necessidades individuais de cada um, podendo ser na individualização do torque no caso dos braquetes passivos, ou a redução do calibre dos fios, ou até mesmo individualizando cada caso avaliando principalmente o atrito (fricção).

Thomas, Sheriff e Birnie (1998) e Janovich (2010) fizeram uma análise sobre os braquetes convencionais que utilizavam ligaduras elastoméricas e os autoligados apresentaram uma menor resistência a fricção, relatando que menor atrito gera forças leves e contínuas para uma melhor movimentação dentárias descritas também por Hemingway et al (2001) que revelou em um estudo outras características positivas como maior facilidade de higienização e manuseio bem como um maior conforto do paciente. Harraldine (2013) relatou vários estudos que afirmam que a resistência á fricção medida em braquetes autoligados é menor se comparado com os braquetes convencionais chegando a praticamente zero. Bezzoni et al (2011) afirma que essa fricção pode ser afetada por inúmeras variáveis desde o tipo de material utilizado até as formas dos bráquetes, fios e tipos de ligações entre braquete e fio.

Se referindo ao conforto os braquetes autoligados tem características favoráveis. Harraldine (2012) em seu trabalho explica dois possíveis fatores para isso, o primeiro seria a menor força nos dentes devido aos fios utilizados serem mais leves e o segundo seria uma melhor movimentação dos dentes em resposta a força aplicada devido a menor resistência ao deslizamento. De acordo com ele os testes realizados favoreceram uma diminuição da dor durante o alinhamento com os braquetes autoligados, enquanto outro estudo dimensionou o graude dor através do nível do neuropeptídeo, substancia P no fluido gengival crevicular que é muito associada a dor devido a inflamação causada pelas forças ortodônticas.

Os autores encontraram uma menor concentração da substância e menor inflamação com os braquetes autoligados comparados com os braquetes convencionais 24 horas após sua colocação. Acredita-se que uma resistência menor ao deslizamento e o uso de fios mais leves causem menos dor ao paciente (Buck et al, 2011). Kochenborger (2009) sugeriu que os braquetes autoligados tem como vantagem básica a eliminação das ligaduras elásticas e metálicas facilitando o manuseio da colocação do fio, eliminando assim o atrito causado pelo fio em contato com o braquete garantindo um encaixe seguro do fio ortodôntico no slot do braquete. Pandiset et al (2010) ainda acrescenta que essa eliminação das ligaduras traz mais duas vantagens como a erradicação da contaminação transversal que poderia acontecer durante a troca das ligaduras e uma melhor higiene oral, essa última atribuída a possibilidade de uma melhor higienização oral pelo próprio paciente reduzindo a colonização microbiana.

Alguns estudos com o modelo Damon de braquetes autoligados tem demonstrado que é possível obter uma redução significativa no uso de dispositivos de ancoragem, permitindo também pequenas expansões através do fio ortodôntico, diminuindo a quantidade de extrações para alinhamento dental e uma menor inclinação labial dos incisivos sem perder o controle dental (Birnie, 2008). Ludwig (2012) afirma que apesar da grande quantidade de literaturas e estudos é difícil fornecer uma posição concreta das vantagens dos sistemas autoligados em relação aos convencionais devido ao grande número e a complexibilidade dos sistemas existentes hoje no mercado.

#### **4. PERCEPÇÃO DO PACIENTE EM RELAÇÃO AO USO DO APARELHO ORTODÔNTICO**

A procura por uma estética agradável e harmoniosa é antiga, a mídia tem sido uma das principais responsáveis por essa busca inesgotável da beleza beirando a perfeição fazendo com que mais pessoas busquem nos procedimentos estéticos uma auto satisfação. Os meios de comunicação atribuem a beleza física ao sucesso, popularidade, status até mesmo as possibilidades de emprego. Em um estudo dirigido por Feu et al (2012) foi feita a comparação da percepção de pacientes em relação as características estéticas de modelos diferentes de aparelhos ortodônticos e influencia dessa característica na valorização econômica do tratamento, nesse estudo houve a participação de cerca de 252 adultos com idade média de 26 anos que avaliaram 8 tipos de aparelhos ortodônticos, dentre eles os braquetes de metal dourado, braquetes de safira com fios de metal e fios estéticos, braquetes transparentes com acessórios entre outros. Diferentes atitudes e reações puderam ser observadas em relação aos tipos de aparelhos ortodônticos que cada indivíduo utilizava, dentre elas a vergonha era o sentimento mais comum devido a visibilidade do aparelho associado a reação negativa das pessoas sendo atribuído como um fator desencorajador no tratamento, de modo que alguns autores chegaram a relatar que a percepção dos outros indivíduos é importante para a vida do paciente.

Os resultados deste estudo demonstraram que os alinhadores e bráquetes de safira com fio estético foram considerados os mais atrativos para os pacientes, porém, muitas pessoas não estavam dispostas a pagar mais caro para fazer o tratamento com os sistemas que consideravam ser mais agradável esteticamente. Neste caso, o nível socioeconômico e a idade dos participantes tiveram maior influência do que a atratividade dos sistemas.

## **5. CONCLUSÃO**

Pensando em fornecer um tratamento rápido, com menor número de idas ao consultório e menor desconforto para o paciente, os braquetes autoligados se destacaram como uma boa opção. Trabalhos sobre as diferenças entre força dos cliques, fricção, slots e fios nas marcas testadas junto com a estabilidade e estética do tratamento em longo prazo são algumas das características associadas pelos autores deste trabalho, além do constante desenvolvimento de braquetes que agradem esteticamente cada vez mais. Apesar de todas as vantagens atribuídas aos bráquetes autoligados nos trabalhos citados, ainda há divergência entre os autores sobre seus reais benefícios em relação aos sistemas convencionais deixando brecha para novos estudos e pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

ANDREWS, LF. **Straight Wire: O conceito e o aparelho**. Los Angeles, San Diego. 1972.

BERGER J. **Self-ligation in the year 2000**. J Clin Orthod. v.34, p.74-81, 2000.

BIRNIE, D. **The Damon passive self-ligating appliance system**. Seminars in Orthodontics, v. 14, n. 1, mar 2008.

BUCK, T. et al. **Elastomeric-ligated vs self-ligation appliances: a pilot study examining microbial colonization and white spot formation after 1 year of orthodontic treatment**. Orthodontics, v. 12, n. 2, 2011.

BUENO, D.O. **Evolução do sistema autoligado em ortodontia**. [Monografia]. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 2013.

BUZZONI, R. et al. **Influência da seção transversa de fios ortodônticos na fricção superficial de braquetes autoligados**. Dental Press J Orthod, Jul-Ago, 2011.

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

DAMON D. **The rationale, evolution and clinical application of the self-ligation bracket**. Clin Orthod Res, p.52-61, v.1, n.1, Aug. 1998.

FEU, D. et al. **Esthetic perception and economic value of orthodontic appliances by lay Brazilian adults**. Dental Press J Orthod, v. 17, n.5, set-out, 2012.

HARRALDINE NWT. **Self-ligating brackets and treatment efficiency**. Clin Orthod Res v.4, p.220-227, 2001.

HARRALDINE, N. **Self-ligating brackets increase treatment efficiency**. Bristol Dental Hospital, United Kingdom. DOI no.10.1016/j.ajodo.2012.10.011, 2013. 24

JANOVICH, C. A.. **Estudo comparativo da força liberada pelos cliques de braquetes autoligantes interativos.** [Dissertação]. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Paraíba, 2010.

KOCHENBORGER, R. **Avaliação das alterações dentárias e do perfil facial obtidas no tratamento ortodôntico com braquetes autoligados.** [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Odontologia, Universidade Metodista de São Paulo, 2009.

Lenza MA. **Braquetes autoligáveis: futuro da Ortodontia?** Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2008 dez;13(6):17-9.

Zanda M, Sathler R, Silva RG, Janson G, Branco NCC. **Desmistificando os braquetes autoligáveis.** Dental Press J Orthod 2011 abr;16(2):e1-e8.