

FACSETE

CAROLINE GUIMARÃES RODRIGUES LOPES

BRAQUETES AUTOLIGADOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS

BELO HORIZONTE

2017

CAROLINE GUIMARÃES RODRIGUES LOPES

BRAQUETES AUTOLIGADOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS

Monografia apresentada à Facsete, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

ORIENTADOR: Prof.Dr.Me. Anderson Mamede

BELO HORIZONTE

2017

Rodrigues, Caroline, Guimarães, 1986.
Vantagens e Desvantagens dos aparelhos autoligados/Caroline
Guimarães. – 2016.
23 f ; 30cm.

Orientador: Anderson Mamede.
Monografia – FACSETE, Especialização em Ortodontia, 2015.

1. Bráquetes Autoligados, Biomecânica Ortodôntica, Atrito.

CAROLINE GUIMARÃES RODRIGUES LOPES

BRAQUETES AUTOLIGADOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS

Monografia apresentada à Faculdade Modal para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Data da Aprovação: ____ de _____ de _____.

Prof. Dr.Me.Anderson Mamede (Orientador) – Doutor Mestre em Ortodontia –
FACSETE

Prof. Dr.Me.Saulo Gribel – Doutor Mestre em Ortodontia - FACSETE

Prof. Moacir Guilherme – Mestre em Ortodontia –FACSETE

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me guiar com força e sabedoria para conquistar mais esta etapa da minha formação profissional.

À minha família pelo incentivo, apoio e carinho.

Agradeço ao Willian, por todo amor e compreensão despendidos nestes três anos para me ajudar nesta conquista.

Aos professores, grandes mestres, pela dedicação ao ensino e pelos conhecimentos transmitidos para minha formação como especialista. Em especial ao meu orientador Anderson Mamede por toda atenção e paciência.

Aos demais idealizadores, coordenadores e funcionários do Instituto Modal que contribuíram para que este percurso pudesse ser concluído.

Aos colegas, pelo companheirismo e amizade desenvolvidos durante todo o curso.

Enfim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a obtenção deste título.

Muito obrigada.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar as vantagens e desvantagens dos bráquetes autoligados. Assim, verificou-se que estes não são exatamente uma novidade em ortodontia, porque surgiram na década de 30, mas só recentemente ganharam popularidade devido as suas características, tais como, baixa fricção, menos dor, tratamento mais rápido, menor acúmulo de placa bacteriana, menor número de consultas e maior eficiência no alinhamento mecânico, nivelamento e deslizamento. Os sistemas autoligados apresentam também desvantagens, como custo mais alto, facilidade do paciente de abrir e fechar o clipe do bráquete, quebra do sistema de abrir e fechar o clipe e perfil mais alto do bráquete, gerando desconforto no lábio do paciente.

Palavras-chave: *Bráquetes Autoligados, Biomecânica Ortodôntica, Atrito.*

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the advantages and disadvantages of self-ligating brackets. Thus, it was found that these brackets are not exactly new in orthodontics because they emerged in the 30's, but have only recently gained popularity due to their present features such as low friction, less pain, faster treatment, less plaque accumulation, less appointments and more efficient mechanical alignment, leveling and sliding. The self-ligating systems also have disadvantages such as high cost, easy opening and closing of clip brackets by patients, breaks of clips and high-profile of the bracket, causing discomfort in the patient's lips.

Keywords: Self-ligating brackets, Orthodontic Biomechanics, Friction.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 Considerações gerais sobre os aparelhos autoligados	9
2.2 Vantagens dos aparelhos autoligados.....	12
2.3 Desvantagens dos aparelhos autoligados.....	14
3. DISCUSSÃO	16
4. CONCLUSÃO	18
5. REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

Os bráquetes autoligados não são novidades na ortodontia, uma vez que surgiram no final da década de 20. Em 1928, Edward H. Angle inventou um aparelho com slot central e horizontal que recebeu o nome de Edgewise, hoje chamado de convencional. Os aparelhos autoligados apareceram em 1935, por Russel na tentativa de reduzir o tempo de tratamento. Posteriormente vários outros bráquetes deste sistema foram sendo lançados (URSI & BRITO JUNIOR, 2006); (STALEY & RESKE, 2014).

Os autoligados proporcionam uma força fisiológica leve e contínua para movimentação dentária, gerando menor atrito, resultando em um menor período de tempo. Mesmo que seu uso seja recente, os bráquetes autoligáveis não são novidades para ortodontia, descrito por Stolzenberg, em 1935. Hoje ganharam popularidade devido à era digital, com a força do marketing por parte dos fabricantes, com bráquetes para todos os tipos de pacientes, independente do padrão facial ou tipo de maloclusão (LENZA, 2008).

Os bráquetes autoligados, tem sido motivo de estudo e tem se popularizado no mercado ortodôntico, devido às suas vantagens, tais como tratamento mais rápido, menor número de consultas, menor atrito, menor sensação de dor comparado com os convencionais, que aumentam a resistência da força necessária para alcançar o movimento do dente, levando a perda da ancoragem, prolongando o tempo de tratamento, aumentando o número de visitas, resultando na necessidade de forças maiores para mover os dentes, que podem levar ao aumento da dor, ou ainda mais reabsorção da raiz (SLAVICA, 2013).

Comparando autoligados aos bráquetes convencionais, o custo dos autoligáveis ainda é um empecilho para a sua maior comercialização. Os argumentos dos fabricantes tentam contrapor esse maior preço com o fato de não haver gastos com ligaduras elásticas que, obviamente, não são utilizadas nos autoligáveis (SATHER, 2011). Em função do alto custo e devido às

limitações da fabricação, não se popularizou como provavelmente mereceria (CASTRO, 2009)

Vários estudos concordam que a ligadura elástica cria um ambiente de maior fricção, sendo que os aparelhos autoligados tem um papel importante como ferramenta chave entre as práticas ortodônticas que necessitam de uma menor fricção. Os bráquetes autoligados foram chegando de forma silenciosa com muita firmeza até os dias de hoje. Parte dos ortodontistas acostumados com as amarrações tradicionais, ainda não entendem os benefícios do seu uso, e o que eles representam em termos de avanço, não só tecnológico, mas também científico (DE PAULA, 2012).

Este trabalho tem por objetivo fazer uma revisão de literatura sobre os bráquetes autoligados, buscando esclarecer as principais vantagens e desvantagens atribuídas aos mesmos pela comunidade científica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Considerações gerais

Segundo Closs 2005, o primeiro modelo de bráquete autoligado descrito na literatura foi o **Boyd Bracket** (Fig. 1), lançado em 1933. Consistia em um bráquete passivo com uma parede rígida externa em forma de “U”, que se deslocava para cima e para baixo para travar o fio. Segundo o autor esse modelo nunca obteve ampla aceitação clínica, por apresentar muitas quebras na alavanca de abertura.

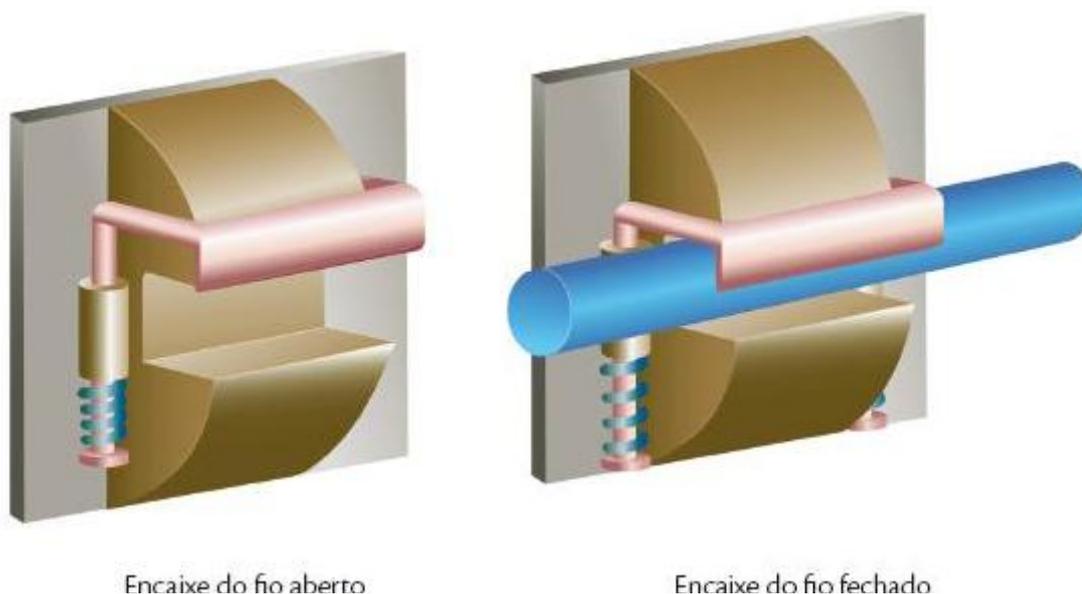


Figura 1- Boyd Bracket em posição aberta e fechada (BIRNIE & HARRADINE, 2008).

Os bráquetes de policarbonato autoligados recentemente introduzidos foram desenvolvidos no sentido de aprimorar a estética durante o tratamento ortodôntico e manter as características dos aparelhos convencionais. Entretanto, não temos conhecimento de um estudo que tenha avaliado o atrito produzido por esses novos produtos. Para elucidar a natureza de atrito entre o fio e o bráquete, diversas variáveis, tais como o material do bráquete, o material do fio e a seção do fio devem ser avaliadas. A diferença nos níveis de atrito entre os bráquetes de aço inoxidável convencionais e os de policarbonato autoligados pode ser explicada pela diferença no modelo estrutural de cada

corpo de bráquete, além da composição do material do encaixe e da tampa do bráquete (VITTORIO, 2006).

Os bráquetes autoligados têm características que agradam aos profissionais e pacientes, porém, ainda são pouco utilizados e, muitas vezes, até rejeitados. As inovações tecnológicas são, frequentemente, difíceis de serem aceitas pela população e as mudanças são difíceis de serem avaliadas em curto prazo. Talvez, essa seja uma das causas do atraso na adoção desse tipo de bráquete como o de eleição na prática clínica (MAGLIATI, 2010).

Os bráquetes autoligados possuem níveis mais baixos de atrito do que acessórios convencionais. Como a eficiência da terapia com aparelhos ortodônticos fixos depende, dentre outras coisas, da fração da força liberada em relação à força aplicada, teoricamente, pode-se afirmar que baixos níveis de força de atrito poderiam tornar o tratamento mais eficiente. Um dos poucos estudos clínicos que comparou bráquetes autoligados com convencionais, durante a fase de alinhamento e nivelamento, não esclareceu ainda as verdadeiras implicações desses dispositivos na prática ortodôntica. Outras questões importantes que envolvem os acessórios autoligáveis também devem ser consideradas, como as possíveis dificuldades técnicas na manipulação desses bráquetes e, principalmente, o custo mais elevado (PACHECO, 2011).

A vantagem dos aparelhos autoligados comparados aos convencionais, não reduz o tempo de tratamento, número de visitas, número de extrações, não alteram na oclusão. Qualquer sistema de aparelho ortodôntico tem o potencial para reduzir significativamente a duração do tratamento, bem como benefícios para o paciente e para o ortodontista (ANDREW, 2011).

No sistema de bráquetes autoligados podemos lançar mão do uso de pequenas extensões de tubos telescópicos, com 2 a 3 mm, denominados *stops*, posicionados em algum lugar do arco ortodôntico para evitar o deslizamento do fio. Estes podem ser utilizados de diversas formas para potencializar o alinhamento e nivelamento, de forma a tirar vantagem do mesmo (MALTAGLIATI, 2012).

Os bráquetes autoligados passivos apresentam menor atrito do que os ativos, esse menor atrito pode resultar em uma perda de controle de torque. O clipe dos ativos aumenta o controle de torque durante a movimentação dentária. A pressão do arco tem um efeito duplo: maior controle de rotação e melhor expressão de torque. Por outro lado o passivo possui uma mecânica de baixa fricção, no entanto não há nenhuma evidência clínica de uma superioridade de um projeto sobre outro (LORENZE, 2012).

Os bráquetes autoligados podem ser divididos em dois grupos, os ativos e passivos, de acordo com o mecanismo de fechamento. Exemplo de ativo, o *In-ovation*, e passivo, o Damon e Smartclip. Os fabricantes de ambos os tipos de bráquetes autoligados ativos e passivos alegam vantagens como: No ativo, melhor movimentação dentária, pressão do fio sobre o arco, maior controle de rotação e melhor expressão de torque. Por outro lado, a concepção passiva é considerada de baixa fricção (MARTIN, 2012).

Uma correção rápida pode levar a efeitos indesejáveis, tais como a reabsorção radicular que é uma grande preocupação para os ortodontistas. Os autoligados passivos e ativos e os aparelhos convencionais não influenciam ao grau de reabsorção radicular (LEITE, 2012).

Na literatura, não existem evidências de como os aparelhos podem afetar o estado periodontal. Os parâmetros clínicos periodontais não apresentaram diferenças significativas entre o convencional e os aparelhos autoligados. Os bráquetes autoligados não são melhores que os convencionais, em relação à retenção de placa ao redor do bráquete. O mecanismo de abrir e fechar do bráquete pode também reter a placa bacteriana do mesmo jeito que o convencional. A diferença entre os tipos de aparelho pode referir a vários fatores, incluindo as variações no formato do bráquete, a higienização do paciente e a idade (EZGI, 2014).

Os efeitos dos aparelhos ortodônticos podem alterar o sistema periodontal. Os bráquetes ortodônticos criam áreas de retenção de placa, tornando a limpeza oral mais difícil, provocando a inflamação da gengiva,

desmineralização dos dentes, sendo responsáveis claramente na formação de placa e halitose. Esperava-se que os bráquetes autoligados fossem melhores que os aparelhos convencionais, devido a ausência de ligaduras elásticas, porém estudos comparando os convencionais e autoligados concluíram que eles apresentam o mesmo efeito em relação a halitose e a placa bacteriana (EMINE, 2015).

1.2 Vantagens

A colocação de bráquetes autoligados veio para substituir métodos de ligações existentes entre as ligaduras elásticas e ligaduras de aço, diminuindo o tempo de cadeira gasto no atendimento ao paciente, o número menor de visitas no são algumas das principais vantagens sistema autoligado (PANDIS, BOURAUUEL E ELIADESC, 2007.), disseram que, os autoligados, tiveram um impulso nas duas últimas décadas.

Nesses últimos 10 anos, podemos observar um aumento na produção de novos aparelhos com tecnologia de dispositivos autoligáveis. Segundo seus criadores, quando associados ao uso de fios superelásticos, com função de expansão, permite ao ortodontista a obtenção de excelentes resultados, sem que ocorra a necessidade de extrações de pré-molares (LENZA, 2008).

As vantagens dos sistemas autoligados são a eliminação de materiais elastoméricos, instrumentais usados para colocar elásticos, eliminação de contaminação cruzada com ligaduras elásticas e não presença do relaxamento de força pelos módulos elastoméricos, suposta redução do risco de descalcificação do esmalte, eliminação da retenção como acúmulo de placa bacteriana, redução no atrito na mecânica de deslize, forças de baixa magnitude que resultam em baixos efeitos colaterais (PANDIS, 2008).

Segundo Macedo (2008), a utilização de aparelhos autoligados é extremamente benéfica na clínica diária por apresentar biomecânica de tratamento ortodôntico com baixo nível de força, proporcionar melhor desempenho da biomecânica de deslizamento, melhor gerenciamento no

procedimento clínico, diminuição do tempo de tratamento ortodôntico, tratamento ortodôntico diferenciado, diminuição no tempo do paciente na cadeira, melhor saúde periodontal e proporcionar bons resultados de finalização.

Bráquetes autoligados passaram por uma revitalização ao longo dos últimos 30 anos, com uma variedade de novos aparelhos sendo desenvolvidos. Considerados bráquetes de baixo atrito, assegurando assim o movimento dos dentes mais equilibrado. Estes sistemas têm vindo a ganhar popularidade nos últimos anos com uma série de vantagens sobre os aparelhos convencionais reduzindo o tempo total de tratamento, conforto para o paciente, maior expansão, menor necessidade de extrações (MAEN, 2011).

No sistema autoligado temos uma melhor aceitação do paciente, devido a menor sensação de dor e aos resultados alcançados em menor tempo de tratamento ativo. Além disso, notamos um menor número de consultas, menor tempo de cadeira (LEITE, 2012).

Com base na literatura disponível, atualmente, as seguintes conclusões podem ser tiradas: os autoligados tem um menor atrito comparado aos convencionais, oferecem vantagens em termos de tempo de tratamento ortodôntico, numero de visitas e tempo gasto de alinhamento inicial comparado aos convencionais. A eficiência clínica dos autoligados é devido a facilidade de abertura e fechamento dos bráquetes, a rápida troca dos fios (NAZZER, 2012).

Uma maior força aplicada pode levar a efeitos biológicos adversos, tais como a reabsorção radicular, bem como movimentos de dentes indesejáveis. Os anéis elastoméricos, quando utilizados nos aparelhos convencionais, aumentam a força aplicada aos dentes, desta forma os autoligados tendem a substituir cada vez mais os convencionais, por reduzirem o atrito, necessitando de forças mais leves durante a fase de nivelamento e alinhamento (MONA, 2013).

Os aparelhos fixos no geral tanto os convencionais quanto os autoligados, quando colados aos dentes dificultam que o paciente realize uma boa e adequada higienização oral, aumentando a formação do biofilme, iniciando o processo inflamatório da gengiva, e doença periodontal, especialmente em pacientes adultos submetidos a tratamentos ortodônticos. Medidas preventivas, no controle do biofilme durante o tratamento ortodôntico podem ser benéficas impedindo que doenças gengivais possam ser instaladas, associadas a desmineralização do esmalte e inflamação dos tecidos moles, tendo melhor eficácia no controle das bactérias, os aparelhos autoligados apresentam uma vantagem em relação a higiene, uma vez que devido a eliminação dos elastômeros e ligaduras de aço inoxidável, retêm menos biofilme (SLAVICA, 2013).

Bráquetes autoligados promovem menor acúmulo de placa quando comparados aos convencionais, na maioria dos indivíduos apresentam menor número de bactérias. Isto se deve ao método de ligação dos aparelhos autoligados, onde nos convencionais as ligaduras elásticas retêm mais placa bacteriana (LEONARD, 2013).

Estudos comparando os bráquetes autoligados com os convencionais, quanto ao alinhamento ou fechamento de espaços, apontam uma pequena diferença. A retração de um dente em corpo, ou em um arco dimensionado tende a ser mais rápido com os bráquetes autoligados, do que com os convencionais. Provavelmente, porque nos autoligados, o deslizamento é maior, devido ao menor atrito (ARAÚJO, 2014).

1.3 Desvantagens

Nos autoligados notam-se algumas dificuldades iniciais devido à facilidade com que os pacientes abrem sua tampa, a quebra da tampa, descolagem frequente do bráquete e nos casos dos autoligados estéticos com o slot de metal, a separação do metal deste da porcelana (CASTRO, 2009).

Os braquetes autoligados têm algumas desvantagens, incluindo maior custo, possível quebra do clipe (porta de abrir e fechar o bráquete), menor visibilidade da abertura do clipe, e desconforto no lábio devido ao desenho do bráquete (HUANG, 2010).

Os bráquetes autoligados são apenas uma ferramenta que usamos hoje; portanto, eles são apenas um componente da ortodontia. Entre outras coisas. Há algumas limitações no uso dos autoligados como: uso de cliques, utilizados para abrir e fechar os bráquetes, podendo ser propensos á ruptura ou deformação, desenho do bráquete, podendo provocar mais interferências e desconforto para o lábio e o alto custo (MAEN, 2011).

Apesar dos sistemas autoligados apresentarem diversas características superiores aos bráquetes convencionais, a sua utilização não é tão simples. Além do alto custo deste tipo de material, algumas marcas apresentaram um índice de quebra da tampa acima do esperado; abertura da tampa com muita facilidade pelos próprios pacientes, deixando o arco inativo; dificuldade na colocação de elástico em cadeia ou molas; dificuldade na colagem e no manuseio por falta de prática do profissional e dificuldade de colocação de um arco com espessura maior dentro do slot sem causar distorções (PAULA, 2012).

Os autoligados tem como desvantagem o perfil elevado do bráquete, sendo uma das principais reclamações daqueles que utilizam esse tipo de aparelho, causando desconforto no lábio do paciente (BRIEN ETAL, 2013).

3 DISCUSSÃO

Segundo Pandis (2007), as vantagens do uso dos aparelhos autoligados seriam: diminuição no tempo de cadeira gasto no atendimento do paciente, menor número de visitas. De acordo com Andrew (2011), o uso dos aparelhos autoligados não reduz o tempo de tratamento, número de visitas, qualquer sistema de aparelho ortodôntico tem o potencial para reduzir significativamente a duração do tratamento.

De acordo com Pacheco (2011), os autoligados possuem níveis mais baixos de atrito relacionados aos convencionais, tornando o tratamento mais eficiente, porém esses bráquetes autoligados apresentam dificuldades nas técnicas, na manipulação e o custo elevado. Vittorio (2006) relata não ter nenhum conhecimento de um estudo que avalia o atrito produzido por esses novos produtos, devem ser considerados o atrito entre o fio e o bráquete, diversos variáveis, tais como material do bráquete e o material do fio. Porém Shather (2011) fala que os argumentos dos fabricantes em relação ao custo alto tentam contrapor esse maior preço com o fato de não utilizar ligaduras elásticas.

Martin (2012) afirmou que os bráquetes autoligados podem ser ativos e passivos de acordo com o mecanismo de fechamento, os fabricantes de ambos alegam vantagens como: no bráquete ativo melhor movimentação dentária e o passivo é considerado de baixa fricção.

Nikolaos & Pandis (2008) escreveram que a principal vantagem dos aparelhos autoligados são a eliminação dos materiais elastoméricos como suposta eliminação de contaminação cruzada com as ligaduras elásticas e a eliminação de retenção da placa bacteriana, resultando em baixos efeitos colaterais. Emine (2015) relatou que os aparelhos criam áreas de retenção de placa, tornando a limpeza mais difícil. Esperava-se que os bráquetes autoligados fossem melhores que os convencionais, devido ausência de ligaduras elásticas, porém estudos comparando os convencionais e autoligados concluíram que eles apresentam o mesmo efeito. Já Ezgi (2014) afirmou que

os aparelhos autoligados, não são melhores que os convencionais em relação à retenção de placa bacteriana, do mesmo jeito que os convencionais. A diferença entre os dois tipos de aparelhos pode referir a vários fatores, incluindo variações no formato do bráquete e higienização do paciente.

4 CONCLUSÃO

Considerando os aparelhos autoligados podemos afirmar que esses aparelhos possuem algumas vantagens e desvantagens com relação aos bráquetes convencionais.

As vantagens seriam a não utilização das ligaduras elásticas, diminuição no tempo de tratameto, devido ao menor atrito sofrido pelo fio no alinhamento e nivelamento, menor tempo de cadeira no atendimento do paciente pela facilidade do profissional na abertura das canetas dos bráquetes, e facilidade na higienização do paciente por não ter as ligaduras elásticas. Podemos considerar uma das principais desvantagens dos bráquetes autoligados o custo alto, comparado aos convencionais.

Portanto, como todos os aparelhos dentre eles os convencionais e autoligados temos que ter a consciência e conhecimento específico para saber indica-los e utilizá-los, da melhor maneira, para que possa ter um tratamento satisfatório e bem planejado.

5 REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO CA; BICHARA ML; ARAÚJO MA; NORMANDO, D. **Debris and friction of self-ligating and conventional orthodontic brackets after clinical use.** Angle Orthodontist (2014).
2. BIRNIE D, HARRADINE, N. Introduction – Self-ligating orthodontic brackets. **Seminars in Orthodontist. Philadelphia.** v. 14, n. 1, p. 1-4. 2008.
3. BRAUCHLI ML; STEINECK M; WICHELHAUS, A; **Auto-ligação ativa e passiva: um mito parte 1: controle de torque.** Rev. The Angle Orthodontist, v.82n.4; p-663-669, julho.2012.
4. CACCIAFESTA V; SFONDRINI FM; RICCIARDI A; SCRIBANTE A; KLERSY C; AURICCHIO, F; **Avaliação do atrito de braquetes de aço inoxidável e estéticos auto-ligados em diversas combinações de braquete-fio,** Dental Press Maringá, março 2006.
5. CASTRO, R; **Braquetes autoligados: eficiência x evidências científicas.** Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial 14.4 (2009): 20-24.
6. CHEN SS, GREENLEE GM, KIM JE, SMITH CL, HUANG GI; **Systematic review of self-ligating brackets.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 137.6 (2010): 726-e1.
7. CLOSS, L. Q., MUNDSTOCK, K. S., GANDINI, L.G. **Os sistemas de bráquetes Self-ligating: Revisão de literatura.** Revista Clinica Ortodôntica Dental Press, Maringá, v.4, n.2. abr./maio 2005.
8. DIBIASE, ANDREW T.; NASR, INAS H.; SCOTT, CANTERBURY, PAUL; MARTYN T. COBOURNED, London, and Leeds, United Kingdom **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics** February 2011 Vol 139 Issue 2 Duration of treatment and occlusal outcome using Damon3 self-ligated and conventional orthodontic bracket systems in extraction patients: A prospective randomized clinical Trial. Monini.
9. EZGI, ATIKA; CIGER, SEMRA. **An assessment of conventional and self-ligating brackets in Class I maxillary constriction patients.** Angle Orthodontist, Vol 84, No 4, 2014.
10. FLEMING, PADHRAIG S. AND O'BRIEN, KEVIN. **Self-ligating brackets do not increase treatment Efficiency.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics January 2013 Vol 143.
11. JÚNIOR, BRITO SV; URSI; SILVA JW; **O aparelho pré-ajustado: sua evolução e suas prescrições.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial.(Maringá) 11.3 (2006): 104-156.

12. KAYGISIZ, EMINE; UZUNER, FATMA DENIZ; YUKSEL, SEMA; TANER, LEVENT; ÇULHAOGLU, RANA; SEZGIN, YASEMIN; ATES, CAN. **Effects of self-ligating and conventional brackets on halitosis and periodontal conditions**, Angle Orthodontist, Vol 85, No 3, 2015.
13. LEITE,V;CONTI CA;NAVARRO R;ALMEIDA M;OLTRAMARI P;ALMEIDA R;**Comparison of root resorption between self-ligating and conventional preadjusted brackets using cone beam computed tomography**. The Angle orthodontist 82.6 (2012): 1078-1082.
14. LENZA, AM. **Braquetes autoligáveis-futuro da ortodontia?** Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá, v.13, n.6, p.17-19, Nov./dez. 2008.
15. MACEDO, A. **Tratamento ortodôntico com bráquetes autoligados**, Ortodontia SPO, n. 41, p.324-9, 2008.
16. MALTAGLIATI AL;. **Braquetes autoligados ativos x passivos**, Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, Maringá, v. 9, n. 2, abr./maio 2010.
17. MALTAGLIATI AL; **Desmistificando a utilização de stops no sistema autoligado**. Rev. Clin Ortod Dental Press, V. 11n.1; p.24-33. 2012.
18. MONINI;COSTA A; GANDINI GL; MARTINS;PARSEKIAN R;PROTÁSIO AV - **Retração de caninos e perda de ancoragem: autoligados vs suportes convencionais em um estudo de boca dividida randomizados**. The Angle Orthodontist Sep 2014, Vol. 84, No. 5 (September 2014) pp. 846-852.
19. MONTASSER MA;EI-BIALY T;KEILIG L;REIMANN S;JAGER A;BOURAVEL C; **Force levels in complex tooth alignment with conventional and self-ligating brackets**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 143.4 (2013): 507-514.
20. NASCIMENTO;GOMES A,E,L;**Colonização de Streptococcus Mutans em bráquetes estéticos:autoligáveis e convencionais**. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2013;143:S72-7.
21. NAZEER, AHMED MEERAN. **OVERVIEW Self-Ligating Brackets: An Update**. VOLUME XLVI NUMBER 4, 2012 JCO, Inc.
22. O'DYWERA, LIAN; LITTLEWOODB, SIMON J.; RAHMAN, SHAHLA; SPENCER, R. JAMES; BARBER, SOPHY K.; RUSSELL, JOANNE S.**Angle Orthod**,April 8,2015.
23. PACHECO; RIBEIRO M; OLIVEIRA, DAURO D; NETO, PERRIN SMITH; JANSEN; CORREA W. **Avaliação do atrito em braquetes autoligáveis submetidos à mecânica de deslizamento: um estudo in vitro-Dentall**. Press J Orthod 2011 Jan-Feb;16(1):107-15.
24. PANDIS N; ELIADES T;PARTOWI S;BOURAUUEL C. **Moments generated**

- during simulated rotational correction with self-ligating and conventional brackets.** The Angle orthodontist 78.6 (2008): 1030-1034.
25. PANDIS N;ELIADES T;PARTOWI S;BOURAUUEL C. **Changes in the stiffness of the ligating mechanism in retrieved active self-ligating brackets.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 132.6 (2007): 834-837.
26. PAULA BFA;**Fricção superficial dos bráquetes autoligados.** Revista Brasileira de Odontologia 69.1 (2012): 102-106.
27. PEJDA S;VARGA LM;MILOSEVIC AS;MESTROVIC S;SLAY M;REPIC D;BOSNJAK A. **Clinical and microbiological parameters in patients with self-ligating and conventional brackets during early phase of orthodontic treatment.** The Angle Orthodontist 83.1 (2012): 133-139.
28. RAHMAN S;SPENCER RJ;LITTLEWOOD SJ;DYWER L;BARBER SK;RUSSELL JS. **A multicenter randomized controlled trial to compare a self-ligating bracket with a conventional bracket in a UK population: Part 2: Pain perception.** Angle Orthodontist (2015).
29. SAHOO N;KAILASAM V;PADMANABHAN S;CHITHARANJAN BA; **In-vivo evaluation of salivary nickel and chromium levels in conventional and self-ligating brackets.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 140.3 (2011): 340-345.
30. SATHLER R,SILVA GR;JANSON G;BRANCO C;C;N ZANDA M. **Desmistificando os braquetes autoligáveis.** Dental Press J. Orthod. 16.2 Maringá Apr. 2011
31. STALEY, ROBERT, AND NEIL RESKE. **Fundamentos em Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento.** Elsevier Brasil, 2014.
32. TECCO S;DI LORIO D;CORDASCO G;VERROCCHI I;FESTA F. **An in vitro investigation of the influence of self-ligating brackets, low friction ligatures, and archwire on frictional resistance.** The European Journal of Orthodontics 29.4 (2007): 390-397.
33. ZREAQAT, MAEN AND HASSAN, ROZITA. **Self-Ligating Brackets: An Overview, Principles in Contemporary Orthodontics** ISBN: 978-953-307-687-4