



**CRISTIANE ZAMBERLAN**

**AVALIAÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE APARELHO  
CONVENCIONAL E AUTOLIGADO: REVISÃO DE LITERATURA**

**SETE LAGOAS – MG**

**2022**



CRISTIANE ZAMBERLAN

## **AVALIAÇÃO DAS DIFERENÇAS ENTRE APARELHO CONVENCIONAL E AUTOLIGADO: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE-Faculdade Sete Lagoas, (Unidade Campo Grande- MS) como requisito para conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador (a): Matheus Valieri

SETE LAGOAS – MG

2022



Monografia intitulada: **Avaliação das Diferenças entre Aparelho Convencional e Autoligado**: Revisão de Literatura, de autoria da aluna: Cristiane Zamberlan, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

CD- Ms. Matheus M. Valieri - orientador  
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul

CD- Ms. André Luiz Botton - coorientador  
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul

CD- Ms. Vivian Lyz Lemos Olibone Tabosa- coorientador  
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul

Campo Grande –MS, 03 de setembro de 2022.

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho ao meu marido, José Roberto Pereira Júnior, que faz do mundo um lugar melhor e de mim uma pessoa mais corajosa.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que iluminou o meu coração com força e coragem para superar as dificuldades.

A minha família, que sempre me incentivou nos momentos mais difíceis desta trajetória, especialmente durante a minha ausência enquanto me dedicava à realização desse curso.

Sou grata pelo privilégio de ter os ensinamentos do grande mestre da Ortodontia Prof. Dr. Sidnei Valieri (in memoriam) e ao meu orientador Prof. Dr. Matheus M. Valieri pelas valiosas contribuições dadas durante todo processo.

A todos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

Aos meus amigos de curso que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com espírito colaborativo.

## **RESUMO**

Um dos maiores desafios da Ortodontia é buscar formas para se obter menor fricção durante o tratamento ortodôntico. E assim, surgiram os aparelhos autoligáveis, com a promessa de diminuir o tempo de tratamento e baixa fricção, mesmo parecendo uma grande novidade, seu conceito teve origem em 1929. Os braquetes autoligáveis, ao contrário dos convencionais não precisam de ligaduras, sejam metálicas ou elásticas, pois possuem um clipe que prende o fio a canaleta. Mesmo diante da confiabilidade dos bráquetes convencionais, muito se questiona se os autoligáveis realmente são superiores aos convencionais. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo, verificar as principais diferenças entre os sistemas convencional e autoligável. Para tal, será utilizada a metodologia de revisão bibliográfica, nas bases: Pubmed, Lilacs e Scielo, utilizando palavras chaves com base nos conceitos utilizados na ortodontia. Serão utilizados materiais publicados entre os anos de 2017 a 2022, objetivando evidenciar resultados atualizados. Ante ao exposto, conclui-se que braquete autoligado produz valor de atrito inferior ao braquete convencional; existe um aumento de atrito diretamente proporcional ao aumento da espessura do fio utilizado; os elastômeros possuem desvantagens, pois sofrem alterações em suas propriedades físicas, sofrendo degradação da sua força, liberando menos força ao longo do tempo; não é apenas o braquete responsável expansão e sim o tipo de fio utilizado que ajuda a minimizar o atrito e os efeitos indesejáveis; o uso do aparelho autoligado não tem sua eficácia aumentada no tratamento ortodôntico e não reduz o tempo de tratamento.

**Palavras chaves:** Aparelhos ortodônticos. Braquetes autoligados. Braquetes convencionais.

## **ABSTRACT**

One of the biggest challenges in Orthodontics is finding ways to obtain less friction during orthodontic treatment. And so, self-ligating braces emerged, with the promise of reducing treatment time and low friction, even though it seems like a great novelty, its concept originated in 1929. Self-ligating brackets, unlike conventional brackets, do not need ligatures, whether metallic or elastic, as they have a clip that holds the wire to the channel. Even in the face of the reliability of conventional brackets, it is often questioned whether self-ligating brackets are really superior to conventional brackets. In this context, the present work aims to verify the main differences between the conventional and self-ligating systems. For this, the methodology of bibliographic review will be used, in the bases: Pubmed, Lilacs and Scielo, using keywords based on the concepts used in orthodontics. Materials published between the years 2017 to 2022 will be used, aiming to show updated results. In view of the above, it can be concluded that the self-ligating bracket produces a lower friction value than the conventional bracket; there is an increase in friction directly proportional to the increase in the thickness of the wire used; elastomers have disadvantages, as they undergo changes in their physical properties, suffering degradation of their strength, releasing less force over time; it is not just the bracket responsible for expansion, but the type of wire used that helps to minimize friction and undesirable effects; the use of the self-ligating appliance does not increase its effectiveness in orthodontic treatment and does not reduce treatment time.

Keywords: Orthodontic appliances. Self-ligating brackets. Conventional brackets.

## SUMÁRIO

|                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 INTRODUÇÃO .....            | 9                                    |
| 2 PROPOSIÇÃO .....            | 11                                   |
| 3 REVISÃO DE LITERATURA ..... | 12                                   |
| 4 DISCUSSÃO .....             | 17                                   |
| CONCLUSÃO.....                | 21                                   |
| REFERÊNCIAS.....              | 23                                   |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....  | <b>Erro! Indicador não definido.</b> |
| REFERÊNCIAS.....              | <b>Erro! Indicador não definido.</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Os braquetes ortodônticos são dispositivos utilizados na ortodontia, que auxiliam no processo de correção do desalinhamento dental. Atualmente, existem diversos modelos no mercado, cada qual com suas vantagens e desvantagens. O braquete convencional é o mais conhecido, ele exige o uso de elásticos ou fios de aço inoxidável para prender o arco na sua canaleta. Em 1935 surgiu um novo tipo de braquete que dispensa o uso de ligaduras: o autoligado, que na época era chamado de “Russell Look” (AL-THOMALI et al., 2017).

De acordo com Al-Thomali et al., (2017) a principal diferença entre os braquetes convencionais e autoligados é que, no último as ligaduras para prender o arco são dispensadas, pois existe uma quarta parece móvel, que quando fechada transforma o *slot* do braquete em um tubo, que prende o fio.

Os braquetes autoligáveis causaram um forte impacto na ortodontia em decorrência da sua capacidade de fazer por si próprio, a ligação entre fio/braquete, sem utilizar ligaduras ou amarrilhos, o que supõe uma capacidade de reduzir o atrito. Essa redução da força de atrito se deve, além do design do braquete, aos tipos de ligas dos fios ortodônticos (TRESSE et al., 2017).

Segundo Gibson et al., (2018), a popularização dos braquetes autoligados se deu principalmente pelo apelo comercial dos fabricantes, como também pelo conhecimento pitoresco de uma ligação mais veloz do fio a canaleta, menor acúmulo de placa bacteriana, menos consultas, publicidade de tratamentos em extrações e maior eficiência nas etapas de nivelamento, alinhamento e deslizamento.

Além disso, comercialmente, considera-se como a principal diferença entre os autoligáveis e os convencionais, a logística na mecânica da ligação. Uma vez que, nos aparelhos convencionais é feita através de ligaduras elásticas ou metálicas, enquanto nos autoligáveis ocorre através de um clipe cerâmico ou metálico presente nos braquetes. Desde o seu surgimento, os braquetes autoligáveis passaram por constantes evoluções e foram classificados em três tipos: ativos, passivos e interativos. Mas, a tendência é que sejam classificados em parede passiva e parede ativa (GIBSON et al., 2018).

As expectativas do paciente em realizar o tratamento com aparelho autoligável é alta, enquanto o resultado clínico muitas vezes é frustrante, principalmente pela falta de conhecimento e experiência sobre os conceitos que norteiam o uso dos autoligáveis o conhecimento adequado e o domínio da técnica contribuem para atingir as experiências e justificar os altos investimentos neste sistema. Todavia, na literatura existem poucos estudos que comprovam a eficiência do tratamento diferencial do autoligável sendo que a maioria dos dados são referentes a congressos e propagandas, fazendo com que muitos ortodontistas continuem utilizando o protocolo convencional.

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo verificar as principais diferenças entre os sistemas convencional e autoligável. Para tal. Será realizada uma revisão de literatura nas seguintes bases de dados: PubMed, Lilacs e Scielo, com as palavras chaves: braquete autoligado, braquete convencional e aparelho ortodôntico. Foram selecionados artigos científicos datados a partir de 2017 que comparassem bráquetes autoligados e convencionais, e disponibilizavam o texto completo gratuitamente.

## **2 PROPOSIÇÃO**

Esta pesquisa propõe-se a avaliar o aparelho autoligado e convencional. Buscando através de uma revisão de literatura, comparar as vantagens e desvantagens de ambos, verificando assim, as principais diferenças entre os sistemas.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Com o passar dos anos, diversos pesquisadores se dedicaram a tentar melhorar a mecânica ortodôntica, também aprimoraram as técnicas e desenho dos aparelhos ortodônticos. A busca pela otimização do atendimento leva o ortodontista a buscar novos rumos, onde cada dia mais, o sistema de braquetes autoligados se torna um importante acessório para os tratamentos ortodônticos. A ideia surgiu em 1935, pelo Doutor Stolzenberg, com o dispositivo de Russell (Russell Lock), que dispensava o uso de amarrilhos para fixar o arco, permitindo graduar sua pressão sobre o mesmo (MARCARELO et al., 2018).

Figura 1: Braquete de Russell Lock



Fonte: Blog Dental Cremer (2019).

Esse sistema de braquete ficou esquecido por vários anos, e voltou a ser estudado por volta dos anos 70, e desde então não parou mais, ganhando ainda mais destaque nas últimas décadas. Novas pesquisas que surgem diariamente têm demonstrado que essa técnica de tratamento está sendo cada vez mais utilizada. Entre os sistemas atuais, estão os braquetes passivos e braquetes ativos, que possuem algumas peculiaridades clínicas que diferem entre si, um apresenta vantagens superiores em relação ao outro em determinadas fases, porém, ambos finalizando casos com excelência, conforto e muitas vezes com o tempo de tratamento reduzido.

No grupo dos braquetes ativos, o fechamento ocorre através de um clipe que invade uma parte da canaleta e uma das suas paredes. Enquanto nos braquetes

passivos, se encontram os modelos onde a canaleta do braquete é fechada através de uma trava que desliza na superfície externa das aletas, transformando todos os braquetes em tubos e criando quatro paredes nas canaletas, passivas e rígidas.

Portanto, a principal diferença consiste no mecanismo de fechamento do fio dentro do slot do braquete. Por exemplo, no sistema ativo, In-Ovation, Speed, dentre outros, o clipe de fechamento do braquete exerce pressão no arco. Enquanto no sistema passivo, como o SmartClip ou Damon, o mecanismo de fechamento não encosta nos fios, transformando assim, a abertura do slot em tubo.

Figura 2: Braquete autoligado ativo



Fonte: Blog Dental Cremer (2019).

Figura 3: Braquete autoligado passivo



Fonte: Blog Dental Cremer (2019).

Em decorrência da pressão que é exercida pelo clipe ativo, é possível verificar um efeito duplo com a utilização desse tipo de braquete: melhor expressão do torque e maior controle rotacional. Já o que tipo proporciona a movimentação dentária com níveis de atrito baixíssimo, sendo mais biocompatíveis. Porém, ainda não existem evidências clínicas acerca da superioridade de um sobre o outro (PERGHER et al., 2017).

De acordo com Sales (2017), o uso cada dia mais frequente da mecânica de deslizamento, mantém a importância do controle de atrito em evidência, para o estabelecimento do movimento ortodôntico. O referido autor define atrito como, uma força que se opõe ao retarda a movimentação de dois corpos que se encontram em contato. Para estabelecer o movimento ortodôntico é necessário que a força aplicada supere a resultante friccional apresentada na interface fio/braquete. Os braquetes autoligados são descritos na literatura como artefatos com maior capacidade mecânica de controle friccional ao aprisionamento do fio ortodôntico no interior da sua ranhura.

Entende-se por braquete convencional aqueles que apresentam canaletas abertas fechadas e necessito de um mecanismo para ligação externa, mantendo os arcos em seu interior. O material das ligaduras pode ser tanto elástico quanto metálico, sendo que, as ligaduras metálicas são as menos utilizadas devido a pouca praticidade. O aparelho odontológico fixo convencional é o tipo de aparelho metálico mais utilizado nos dias atuais. Confeccionado em aço inoxidável de alta qualidade. Esse tipo de equipamento possui resistência garantida para todo o tempo de tratamento do paciente. Existem alguns modelos mais recentes fabricados em um tamanho menor, o que os torna mais atraentes e confortáveis. O fio ortodôntico é inserido e preso nesse modelo de aparelho através de elásticos. (CARDON, 2018).

Segundo Gibson (2018) as ligaduras elásticas ou elastoméricas são responsáveis por manter o arco junto ao fundo da canaleta, e produz neste uma deflexão ao assumir sua forma original, traz consigo os braquetes, e conseqüentemente, os elementos dentários ao alinhamento desejado, desde que, naturalmente, os arcos iniciais cedam a pressão da ligadura elástica, e que a montagem do aparelho seja feita adequadamente. Um ponto negativo para a utilização do elastômero é que ocorre a degradação da sua força, o que atrasa a mecânica ortodôntica.

Figura 4: Braquete convencional com ligaduras elásticas



Fonte: Odontoline (2020).

Sridharan et al., (2017) afirmam que, devido ao tempo em que fica estendida, a ligadura elástica perde a sua elasticidade. Para os autores, este fato está diretamente relacionado com a quantidade de atrito gerada. Os elastômeros são fáceis de colocar, possuem memória elástica e são atraivos para o paciente por serem coloridas, proporcionando que este, escolha a cor que deseja. Porém, também

possuem desvantagens, pois sofrem alterações em suas propriedades físicas, degradação da sua potência, liberando menos força ao longo do tempo.

Na física, o atrito é uma força que se opõe ao movimento dos corpos. Pode ser estática, se o corpo estiver em repouso, ou dinâmica, para corpos em movimento, paralela às superfícies interação e contrário ao movimento entre elas. Em qualquer marca de aparelho, sendo autoligado ou não, O atrito é menor em fios redondos, e maior em fios retangulares pois a luz da canaleta é diminuída e o fio encosta nesta, podendo causar ranhuras nas paredes, aumentando assim o atrito (LO GIUDICE, 2018).

Al-Thomali (2017) relata que, com o surgimento de novos tipos de braquetes e sistemas de ligação, principalmente os sistemas autoligados, um grande número de trabalhos demonstrou que o atrito entre o fio e estes braquetes pode ser diminuído. Sendo assim, o autor afirma que é possível obter um nivelamento e alinhamento dentário mais eficiente, pois, os dentes deslizariam pelo trajeto de menor resistência com pouco ou sem nenhum atrito entre o braquete e o fio. Afirma ainda que, esses novos sistemas são capazes de aumentar os intervalos entre as consultas, diminuir o tempo de amarração, reduzir o tempo de tratamento e melhorar o controle de infecções.

Segundo Yang et al., (2017) os aparelhos autoligáveis possuem níveis muito baixos de atrito, uma vez que, não precisam de amarrilhos, o que favorece m a diminuição dos níveis de força que são aplicados sobre o alinhamento, nivelamento e fechamento de espaços. Quando os níveis de força estão baixos ortodontista consegue um melhor controle sobre a mecânica biológica e a finalização do tratamento.

Objetivo do desenvolvimento do sistema autoligado era eliminar os nós de amarração, para eliminar ou diminuir o atrito. O livre movimento do arco na fenda permite um deslizamento mais eficaz, resultando na redução das forças biologicamente aceitas (IMPELLIZZERI et al., 2019).

Para Cardoso et al., (2017) os baixos níveis de atrito são considerados para melhores movimentações ortodônticas. A maioria dos procedimentos mecânicos envolvem movimento relativo entre arco e braquete. Esses movimentos incluem nivelamento, rotação, alinhamento vestibulo-lingual, correção de angulação, abertura de espaço e qualquer fechamento de espaço com mecânica de deslizamento. O atrito entre o arco e o braquete é uma força que deve ser superada antes que as forças de

movimentação dentária pretendidas possam ter seu efeito, e esse movimento relativo entre o arco e o braquete possa ocorrer.

Em decorrência da redução do atrito, as forças ortodônticas sobre o arco são menores, permitindo uma movimentação mais fisiológica dos dentes sem sobrecarregar o suporte periodontal. Além disso, o atrito é significativamente menor nos braquetes autoligados quando se usa NiTi ou fios de aço. O autor ressalta que, os movimentos dentários, como fechamento de espaço com alças de fechamento colocadas no espaço, expansão de um arco bem alinhado e mudanças de torque (inclinação) não são facilitadas por um método de ligadura de baixo atrito (YANG et al., 2017).

## 4 DISCUSSÃO

Com base nas literaturas dos últimos cinco anos nota-se que todas as principais empresas de ortodontia vêm oferecendo os braquetes autoligados, relatando diversas vantagens, dentre estas: aumento do conforto para o paciente, consultas mais curtas, índices periodontais melhorados devido à eliminação de modos elásticos e risco reduzido de descalcificação do esmalte do dente.

Além de um diagnóstico correto, a eficácia da terapia ortodôntica é baseada em uma boa resposta biológica do paciente a biomecânica proposta pelo ortodontista, onde os materiais selecionados têm um papel muito importante. Diante das evoluções na ortodontia, muitos estudos foram realizados com o intuito de comparar os diferentes tipos de braquetes.

Cardoso et al., (2017), compararam a taxa de fechamento espacial em massa com o deslizamento mecânico entre braquetes autoligados e braquetes convencionais. Todos os pacientes tiveram extrações de pré-molares em menos de 1 arco. O fechamento do espaço foi planejado em fios 0,016 de aço e 0,022 com molas de Niti ativadas de 6 a 9 mm. Os pacientes eram consultados a cada cinco semanas até o fechamento do espaço. Os autores constataram que, as taxas de movimento dentário para o lado do suporte autoligado era de 1,1 mm por mês, e do lado convencional 1,2 mm por mês não eram significativamente diferentes.

Sfrondini (2018) realizou um estudo comparativo entre três aparelhos convencionais e três aparelhos autoligados, onde verificou que, nos braquetes autoligados, principalmente nos seus redondos, ocorreu um baixo atrito, cerca de 95% menor do que nos convencionais. Portanto, o autor afirma que, quando não se está utilizando seus regulares, os braquetes passivos mostram menor atrito quando comparado aos braquetes ativos o braquete ativo pode ser comparado ao convencional.

Salles (2017) comparou o atrito gerado por três tipos de braquetes autoligados (um passivo e um ativo) e três tipos de braquetes convencionais. Os resultados foram que, quando um arco de 00,19" x 00,25 os braquetes convencionais produziram atrito

entre 371 e 667 vezes acima dos braquetes autoligados passivos. Enquanto os autoligados ativos produziram atrito até 310 vezes maior que os passivos.

Colaborando com os autores supracitados, no que tange ao atrito, Pergher et al., (2017) afirmam que os braquetes autoligados geram menos atrito durante a movimentação ortodôntica, em comparação aos braquetes convencionais, essa relação está diretamente relacionada com o fato de que, os mesmos dispensam o uso de ligaduras. Isso ocorre porque, as ligaduras metálicas produzem de 30% a 50% do atrito promovido por ligaduras elásticas. Isso demonstra que, indiscutivelmente, o uso dessas ligaduras gera, menor nível de atrito.

Um estudo in vitro realizado por Yang et al., (2017), discutiu a quantidade de reabsorção radicular relacionada ao tempo de tratamento, entre os braquetes autoligáveis convencionais e passivos. O referido estudo, não constatou nenhuma diferença na quantidade de reabsorção entre os sistemas de aparelho. Concluiu-se então que, não você pode esperar nenhuma diferença na reabsorção radicular entre braquetes autoligáveis convencionais e passivos. Não existe base científica que comprove que há diferença na reabsorção radicular entre os autoligados e os convencionais.

Segundo Tresse et al., (2017) quando utilizados no aparelho convencional, os elásticos intermaxilares podem ocasionar o aprofundamento da mordida e a perda da ancoragem vertical, durante a fase de fios mais leves, uma vez que, ligaduras elásticas aumentam o atrito e dificultam o deslizamento dos dentes. De acordo com o autor, seria mais viável esperar os fios 019x025 para usar os elásticos, a menos que o paciente esteja com mordida aberta ou em topo.

Nos estudos selecionados para o desenvolvimento desta pesquisa, constatou-se um pouco de controversa em relação a indicação ou não de extração do pré-molar, em casos com braquetes autoligados é necessário, um bom diagnóstico e um plano de tratamento adequado, para obter sucesso, independentemente do tipo de aparelho utilizado (GIBSON et al., 2017).

Sridharan (2017) preconizou apenas a extração de pré-molares quando o paciente tiver ausência de vedamento labial, ângulo nasolabial fechado e incisivos centrais superiores vestibularizados. Ao distalizar os caninos, o sulco nasolabial fica mais acentuado, aumentando o ângulo nasolabial e envelhecendo a face do paciente. Será aceitável a exodontia de pré-molares quando a linha média estiver desviada ou para preparos cirúrgicos.

Se tratando de acúmulo de placa bacteriana alguns autores afirmam que os braquetes convencionais proporcionam maior acúmulo de placa bacteriana do que os autoligáveis (MONINI et al., 2017; EISSA et al., 2017). Porém, outros afirmam através de estudos que analisam a microbiota oral e a condição gengival e periodontal dos pacientes em tratamento ortodôntico em ambos os sistemas que não existe diferença significativa acerca do acúmulo de placa entre os dois sistemas (AL-THOMALI et al., 2017; CARDOSO et al., 2017).

É importante destacar que, nem todo atrito é prejudicial no tratamento ortodôntico. Sem a existência do atrito, determinados movimentos como a verticalização de dentes inclinados ou a preparação de unidades de ancoragem não poderiam ser realizados. Mesmo nas mecânicas de deslizamentos, o contato entre fibra quente é necessário para assegurar o movimento de translação dentária (AL-THOMALI, 2017).

Quando existe a necessidade de exodontias de pré-molares em apiamentos muito extenso, existem evidências de que é possível abrir mão dos aparelhos autoligados, pois, a expansão ocorre nos pré-molares e ao contrário dos aparelhos convencionais onde a expansão ocorre quando a inclinação dos incisivos que ultrapassa até a força do lado, acarretando em protusão.

Muito se discute sobre a expansão que o auto ligado realiza no arco, defendida pelo Sistema Damon, onde afirma que a cirurgia de disjunção maxilar e as extrações são evitadas, quando se utiliza o fio CuNiti. Então, chega a ser o ponto para questionar seus braquetes autoligáveis trazem realmente, todos os benefícios que tem sido creditado a ele, ou se, além do braquete, necessita de algum tipo de fio especial, que ajuda a diminuir o atrito e os efeitos indesejáveis.

Em seu estudo, Monini et al., (2017) demonstraram que os braquetes autoligados tiveram menos acúmulo de placa bacteriana, e quando comparada a saúde periodontal dos pacientes estudados a profundidade de sondagem não houveram grandes alterações. De acordo com os autores, nos braquetes autoligados, o acúmulo de placa bacteriana é bem inferior, tanto no dente quanto no braquete, deixando o paciente livre de gengivite ou periodontite, o que poderia demandar a remoção urgente do aparelho, encerrando por um tempo o tratamento, até que a inflamação desapareça (GIBSON et al., 2018).

Cardoso et al., (2017) avaliaram o acúmulo de placa bacteriana entre os diferentes tipos de braquetes e ligaduras, e concluiu que as ligaduras elásticas

acumulam cerca de 38% mais microrganismos do que as metálicas. Enquanto os braquetes autoligados possuem níveis menores de placa acumulada, nas primeiras semanas, mas a longo prazo não houve diferença entre os grupos tratados com convencional e autoligado.

Sfrondini et al., (2018) apontam que, existe igualdade entre braquetes convencionais e autoligados. Para os autores não existem diferença estatisticamente significativa em relação ao tempo de tratamento ou ao nivelamento e alinhamento mais rápido. Já Tresse et al., (2017) afirmam que existe sim uma diminuição no tempo total do tratamento ortodôntico, e que ela ocorre em decorrência da gramática redução do atrito justamente pelo fato de não precisar de ligaduras elásticas. Gibson et al., (2018) corroboram com o pensamento de Tresse, e afirmam que, ao analisar seus pacientes com aparelho autoligado, constataram que estes, terminavam o tratamento com uma média de 5 a 7 meses antes dos pacientes que utilizavam aparelhos convencionais.

Existem alguns autores que encontram diferenças na eficiência entre os braquetes convencionais e autoligados em estudos in vitro, porém nos estudos clínicos o mesmo não é observado. Como no caso de Sfrondini et al., (2018) o uso do aparelho autoligado não tem eficácia aumentada no tratamento ortodôntico então não reduz o tempo do tratamento.

Não é apenas a troca do braquete convencional pelo autoligado que irá fazer diferença no tratamento, existem outros fatores que também influenciam no sucesso, como: análise facial e muscular diagnóstico focado, levantamento da mordida, elásticos precoces, stop no arco, utilização de fio de boa qualidade, stop no arco, escolha de torques e forças leves (TRESSE et al. 2017).

## CONCLUSÃO

A introdução dos braquetes autoligados na Ortodontia é, realmente, uma revolução no tratamento ortodôntico, principalmente porque eles favorecem a simplificação do tratamento e o aproveitamento pleno de todas as suas vantagens que refletem em redução do tempo de consultas, maior conforto ao paciente e maior eficiência na movimentação dentária. Após levantamento bibliográfico pode-se concluir que os braquetes autoligados geram forças de atrito menores do que os braquetes convencionais, facilitando a mecânica ortodôntica e conseqüentemente diminuindo o tempo de tratamento. Esse fato, aliado a eliminação das ligaduras elásticas, se tornam um grande atrativo para o dentista e também para o paciente.

Com base na análise dos estudos publicados, e na comparação dos sistemas de braquetes ortodônticos nota-se que as diferenças entre os dois sistemas são significantes, a escolha de um ou outro irá depender do conhecimento do operador em aplicar as técnicas corretas de acordo com o caso clínico a ser tratado a aplicação de força certa e a seqüência correta dos fios ortodônticos conforme o sistema utilizado.

Os braquetes autoligáveis se tornaram muito populares, é um sistema confiável assim como os braquetes convencionais, porém, não existem estudos suficientes que justifiquem grandes vantagens em utilizá-lo diante do seu alto custo. Mas, é necessário apresentar os principais pontos abordados nas pesquisas utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho, pois, é importante conhecer as variáveis clínicas para o uso de braquetes convencionais e autoligados. Ante ao exposto, é possível destacar:

- Uso de aparelhos autoligados possui benefícios para o tratamento ortodôntico pois, seu valor de atrito é inferior aos braquetes convencionais, fazendo com que a mecânica aconteça mais rapidamente e conseqüentemente, reduzindo o tempo de tratamento.
- Se o tempo de tratamento e o atrito é menor quando se usa aparelho autoligado, a chance de reabsorção radicular é menor.

- Em casos em que se almeja a expansão do arco dentário, é importante considerar não apenas o braquete responsável pela expansão, e sim o tipo de fio utilizado que ajuda a diminuir o atrito e os efeitos indesejáveis.
- Quando se utiliza o aparelho convencional, os elastômeros possuem desvantagens, pois sofrem alterações nas suas propriedades físicas, perdendo degradação da força, liberando menos força ao longo do tempo.
- Em relação à extração de pré-molar, quem deve avaliar a necessidade é o ortodontista, pois se o caso for apenas de querer ganhar espaço no arco pode-se lançar mão dos braquetes autoligados associados aos fios de CuNiti.
- Os aparelhos autoligados por não precisarem de amarelo/liga, acumulam menos placa bacteriana.

Outro ponto que vale ser ressaltado é que, muitas das informações encontradas pelos profissionais que irão utilizar o sistema, são provenientes do próprio fabricante do produto, ou seja, das indústrias fornecedoras de dispositivos autoligados. Portanto, é fundamental e indispensável que o ortodontista busque se informar, baseando-se em informações provenientes de outras fontes que não a prescrição do próprio fabricante, a fim de se subsidiar e se cercar de informações e cuidados inerentes à execução de um bom trabalho.

Portanto, é o profissional deve planejar cada caso individualmente, para definir o tipo de aparelho mais adequado para a realização da mecânica que se deseja executar. Tomados os devidos cuidados de avaliação cautelosa, estudo detalhado caso a caso e apuração de informações indispensáveis ao processo, o tratamento tem a probabilidade de sucesso maximizado, haja vista as inúmeras vantagens citadas neste estudo. A execução de um bom trabalho irá, conseqüentemente, garantir a satisfação do paciente através de ótimos resultados obtidos, bem como credibilizar o trabalho do profissional ortodontista responsável pelo tratamento.

## REFERÊNCIAS

AL-THOMALI, MOHAMED, BASHA. Torque expression in self-ligating orthodontic brackets and conventionally ligated brackets: A systematic review. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. v.9, n.11, p. 123-128, jan. 2017.

CARDON S. Brackets Convencionais e Autoligados – Como Diferenciam-se Durante a Fase de Alinhamento? <https://damerica.com.br/brackets-convencionais-e-autoligados-como-diferenciam-se-durante-fase-de-alinhamento/> acessado em: 05/08/2022.

CARDOSO, M. et al. Alterations in plaque accumulation and gingival inflammation promoted by treatment with self-ligating and conventional orthodontic brackets. *Revista Dental Press of Orthodontics*, v.20, n.2, p. 35-41. mar./abril 2017.

EISSA, O., CARLYLE, T. e EL-BIALY, T. Evaluation of root length following treatment with clear aligners and two different fixed orthodontic appliances. A pilot study. *J Orthod Sci*. 7: 11. Junho 2018.

GIBSON, C. G. et al. Characterizing constraining forces in the alignment phase of orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*, 88(1), 67–74.2018.

MONINI, A. C. et al. A comparison of lower canine retraction and loss of anchorage between conventional and self-ligating brackets: a single-center randomized splitmouth controlled trial. *Clin Oral Invest, Berlin*, v. 21, n.4, p. 1047–1053, 2017.

PERGHER, V. et al. Autoligado: uma alternativa no tratamento ortodôntico. *Revista FAIPE*, v. 7, n. 1, p. 1-15, jan/jun. 2017.

SALLES, D. R. Tratamentos ortodônticos realizados com sistema de bráquetes autoligáveis bidimensionais. 2017. 32 f. Monografia (Especialização em Ortodontia) - Faculdades de Sete Lagoas, Alfenas, 2017.

SFONDRINI, M.F. et al. Buccolingual Inclination Control of Upper Central Incisors of Aligners: A Comparison with Conventional and Self-Ligating Brackets. *BioMed Research International*, v.2018, Article ID 9341821, 7 pages. Novembro 2018.

TRESSE, Deborah et al. Aparelho ortodôntico autoligado. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR*. Vol.19,n.3,pp.71-75 (Jun – Ago 2017).

YANG, X. et al. Differences between active and passive self-ligating brackets for orthodontic treatment: Systematic review and meta-analysis based on randomized clinical trials. *J Orofac Orthop, München*, v. 78, n. 2, p. 121–128, 2017.