



LETÍCIA CASTUERA REZENDE

**Alinhamento e Nivelamento:
Diferenças entre Autoligado x convencional**

Monografia apresentada ao
Curso de Especialização em
Ortodontia para obtenção do
título de especialista.

CAMPO GRANDE-MS

2024



LETÍCIA CASTUERA REZENDE

**Alinhamento e Nivelamento:
Diferenças entre Autoligado x convencional**

Monografia apresentada ao
Curso de Especialização em
Ortodontia para obtenção do
título de especialista.

Orientador: Prof. Me. Matheus
Miotello Valieri

CAMPO GRANDE – MS

2024



Monografia intitulada: **Alinhamento e Nivelamento: Diferenças entre Autoligado x convencional**, de autoria da aluna: Leticia Castuera Rezende, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

CD- Ms. Matheus M. Valieri- orientador
AEPC- Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

Fabiano Ferreira Regalado – 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

Campo Grande –MS, 06 de janeiro de 2024.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

“Nunca olhei para os lados para não perder a direção. Nem senti meus passos na marcha cega encontro uma razão” Duca Leindecker

DEDICATÓRIA

A meus pais, José Rezende e Maria Luíza Castuera Rezende que sempre estiveram, mesmo que de longe, sempre me apoiando em todas as fases da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeira e especialmente, agradeço a DEUS por ter me dado força, coragem e persistência para concluir mais essa etapa da minha vida realizando meus Planos nos dele.

Aos meus pais, MARIA LUÍZA e JOSÉ que me incentivaram e me deram suporte para ao logo desses três anos.

As minhas amigas que conheci durante essa caminhada: Rayra, Ana Julia, Bárbara e Talita, vocês ajudaram e me incentivaram mesmo sem perceber durante esses 36 meses.

Ao professor e orientador Matheus Miotello Valieri por toda a paciência, didática e conhecimento passado por todo esse tempo.

Por fim, obrigada por ter tido a oportunidade de conhecer a pessoa ímpar que foi Sidnei Valieri, ser humano extraordinário que tivemos a sorte ter por perto no início da caminhada.

RESUMO

O alinhamento e nivelamento constituem a primeira fase ativa do tratamento ortodôntico, que envolve a correção das más posições individuais, nivelamento do canal de encaixe dos braquetes, eliminação da discrepância de modelo, início da correção da curva de Spee e adequação dos torques; através desta primeira fase se realiza o planejamento da movimentação dentária; e de acordo com a técnica utilizada, os tipos de braquetes empregados, a preferência do profissional e os objetivos do tratamento; teoricamente essa seleção deve prever uma progressão de fios com menor rigidez nas fases iniciais, para permitir o alinhamento dos dentes.

**PALAVRAS-CHAVE: ORTODONTIA, BRAQUETES ORTODÔNTICOS,
APARELHOS ORTODÔNTICOS**

SUMMARY

Leveling and aligning constitute the first active phase of orthodontic treatment, which involves correcting individual poor positions, leveling the bracket placement channel, eliminating model discrepancies, starting to correct the curve of Spee and adjusting torques; Through this first phase, tooth movement planning is carried out; and according to the technique used, the types of brackets used, the professional's preference and the treatment objectives; theoretically, this selection should provide for a progression of wires with less rigidity in the initial stages, to allow teeth alignment.

KEY-WORDS: Orthodontics, Orthodontic Brackets, Orthodontic Appliances

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 9 |
| REVISÃO DE LITERATURA | 11 |
| APARELHOS CONVENCIONAIS X APARELHOS AUTOLIGADOS | 11 |
| PROPOSIÇÃO | 14 |
| DISCUSSÃO | 15 |
| CONCLUSÃO | 16 |
| REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA | 17 |

INTRODUÇÃO

O alinhamento e nivelamento podem ser definidos como a primeira fase ativa do tratamento ortodôntico e envolve a correção das más posições individuais, nivelamento do canal de encaixe dos braquetes, eliminação da discrepância de modelo, início da correção da curva de Spee e adequação dos torques (Interlandi S, 1986; Proffit WR *et al.*, 1995; Vigorito JW, 1986).

O planejamento da movimentação dentária torna-se imprescindível e é de fundamental importância desde o início da correção da má oclusão (Moresca R, Moro A, *et al.*, 2011).

Bradán *et al.* (2003) e Garrec, *et al.* (2005), cita que o nivelamento pode variar de acordo com a técnica utilizada, os tipos de braquetes empregados, a preferência do profissional e os objetivos do tratamento; teoricamente essa seleção deve prever uma progressão de fios com menor rigidez nas fases iniciais, para permitir o alinhamento dos dentes.

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. (AL-THOMALI *et al.*, 2017).

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 auto ligado, que na época era chamado de “Russell Look” (AL-THOMALI *et al.*, 2017).

A partir desta data, já era preconizado um sistema que viabilizasse a otimização do tempo de atendimento e uma maior facilidade de união do sistema braquete/fio ortodôntico, com a menor quantidade de atrito possível (Fernandes *et al.*, 2005).

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. (GIBSON *et al.*, 2018).

Os braquetes autoligados tem sido apresentado como um diferencial para o ortodontista clínico que procura se desdobrar na tentativa de oferecer um tratamento

de excelência no menor tempo possível e com número mínimo de consultas. (CASTRO, 2009).

Nesta revisão de literatura foi pesquisado as principais diferenças entre os sistemas convencional e autoligável; e estas pesquisas foram realizadas nas seguintes bases de dados: PubMed, Lilacs e Scielo; tentando trazer as pesquisas mais atuais foi colocado como prioridade os artigos dos últimos 10 anos, não sendo excluídos as informações necessárias de artigos com datas não inclusas nesta prioridade de período.

REVISÃO DE LITERATURA

Os braquetes 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. (AL-THOMALI *et al.*, 2017).

E vem evoluindo com o passar do tempo, e essa evolução está marcada por uma busca constante em se posicionar corretamente os dentes nos planos sagital, transversal e axial, além de uma constante busca por tratamentos mais breves e resultados mais rápidos, que dependem da eficácia do tratamento ortodôntico, e essa se baseia no correto diagnóstico e na resposta biológica do paciente frente a biomecânica proposta pelo ortodontista (Estel *et al.*, 2016).

Para se iniciar um movimento dentário é necessário que a força estática de fricção seja superada ou seja o controle da fricção existente entre o fio no interior do braquete durante o deslocamento do mesmo é crucial para influenciar a taxa e o tipo de movimentação dentária e conseqüentemente, o grau de sucesso alcançado com a mecânica. (Fernandes *et al.*, 2005).

A força de atrito é considerada um dos maiores problemas para o controle de forças e movimentação para o ortodontista pois quanto maior o atrito menor a efetividade da mecânica, o que reduz a velocidade de movimentação dentária e dificulta o controle da ancoragem. (Braun *et al.*, 2009).

Martins Neto *et al.* (2014) indicaram que o sistema de braquetes autoligáveis é uma técnica inovadora que busca alcançar as necessidades dos pacientes, respeitando os limites fisiológicos de cada caso, aliando rapidez e redução do número de consultas. Sua principal vantagem é a otimização do tempo de atendimento clínico.

APARELHOS CONVENCIONAIS X APARELHOS AUTOLIGADOS

Maltagliati (2007) realizou um estudo que apontou que a utilização do sistema autoligado reduziu os efeitos colaterais na movimentação ortodôntica quando comparada com o uso do braquete convencional uma vez que nos convencionais a

inserção da ligadura tanto elástica quanto metálica permite uma inserção parcial dos fios. Como no caso de dentes fora do arco de nivelamento, que ainda não possuem espaço para ser alinhados e nivelados ou que estejam girados sendo amarrados em apenas uma aleta mesial, ou distal para não forçar o nivelamento. Podendo ainda passar a ligadura em todas as aletas, mantendo-a frouxa no caso da metálica ou contando com a elasticidade da borracha, fazendo com que o fio não receba uma imposição muito intensa de movimentação. Com a utilização do braquetes autoligados esta possibilidade não existe por haver um clipe ou uma trava que fecha a canaleta, deixando o fio obrigatoriamente encaixado na canaleta. Todavia mesmo inserido na canaleta, os primeiros fios de nivelamento continuam soltos dentro dela pois não há ligadura elástica nem metálica que force o fio para o fundo do braquetes. Essa característica que faz com que o fio solto dentro canaleta fique com o atrito sendo tão inferior para que os dentes recebam força da menor intensidade com controle do movimento.

Uma das principais diferenças é que os autoligados apresentam reduzidos níveis de atrito, uma vez que dispensam o uso de ligaduras, o que não é possível nos aparelhos convencionais. Até mesmo o acúmulo de placa e bactérias é menor nos aparelhos autoligáveis, uma vez que não são utilizados acessórios como os elásticos, que promovem uma maior retenção de placa bacteriana. Além disso, neste tipo de aparelho a fricção é reduzida, o que conseqüentemente pode influenciar no tempo de tratamento, reduzindo-o, beneficiando deste modo o paciente (Santiago, *et al.*, 2017).

Os aparelhos autoligáveis produzem menor atrito durante a movimentação ortodôntica, quando comparados com os braquetes convencionais, e está diretamente ligada ao fato de que os braquetes autoligáveis dispensam o uso de ligaduras elásticas. (Sathler *et al.*, 2011)

Em um estudo Zucchi e Janovich (2014) definiram como um braquete ideal uma combinação entre passivo e ativo além de também ser convencional. Em casos em que é necessária uma baixa resistência ao deslize está indicada o sistema passivo, e em situações onde é necessário mais atrito utiliza-se o sistema ativo. Devido a isso o sistema passivo deve ser usado nas fases iniciais de tratamento e o ativo em caso de controle nas três dimensões. Além disso, o sistema ideal deveria proporcionar ao ortodontista decidir em qual dente o sistema irá agir como passivo ativo ou ligado convencionalmente.

Songra *et al.* (2014) falaram sobre rapidez no alinhamento inicial, o alinhamento na maxila foi mais rápido que na mandíbula e houveram diferenças significativas na resolução do apinhamento apesar de serem um pouco menor nos modelos convencionais quando comparado aos autoligáveis.

De acordo com Castro (2009). Os braquetes autoligados ainda não demonstraram superioridade mecânica em relação aos sistemas convencionais, de forma a justificar seu maior custo.

Berger (2000) sugere que à medida que a ortodontia adota a auligadura as ligaduras com elásticos acabarão ficando obsoletas.

Estudo realizado por Prieto *et al.* (2016) sugere que braquetes autoligados apresentam maior certeza na inserção total do arco no slot, pouco atrito entre o braquete e o arco, menor tempo de cadeira e maior rapidez na mudança do arco.

Pellegrini *et al.* (2009) verificaram que houve menor acúmulo de placa bacteriana associada ao uso de braquetes autoligáveis comparado a braquetes convencionais ligados por ligaduras elastoméricas.

O estudo *in vitro* de PANDIS; ELIADES; BOURAUUEL, (2008) comparou a magnitude das forças de diferentes sistemas de braquetes durante o alinhamento e nivelamento ortodôntico inicial. Para esse estudo, foram confeccionadas réplicas em resina da mandíbula de um paciente, a partir do seu modelo de gesso. Três tipos de braquetes foram escolhidos para esse estudo, o convencional Orthos 2 (Ormco), o autoligado passivo Damon2 (Ormco) e o autoligável ativo In-Ovation R (GAC), todos com slot de 0.022 pol. e o mesmo tipo de prescrição. o alinhamento e nivelamento ortodôntico foi simulado no OMSS no incisivo lateral, e pré-molar do quadrante direito, onde foram simulados diferentes graus de desalinhamento.

Os resultados apontaram movimento extrusivo e bucal no incisivo lateral apinhado e com inclinação lingual no Damon2, que demonstrou menor força no plano vertical (intrusão-extrusão), com geração de força na direção buco lingual. No canino houve força de extrusão com o Damon, posicionando-o para a lingual e gerando forças verticais maiores. Não houveram diferenças entre os três sistemas em relação ao movimento buco lingual; as forças aplicadas no alinhamento do pré-molar, no plano vertical, apresentaram maiores valores com os braquetes convencionais (PANDIS; ELIADES; BOURAUUEL, 2009).

PROPOSIÇÃO

Esta revisão de literatura propõe-se realizar uma comparação entre o aparelho autoligado e o convencional. Buscando comparar as vantagens e desvantagens de cada um individualmente, avaliando assim, as principais diferenças entre os sistemas para determinar a indicação dos mesmos.

DISCUSSÃO

Fernandes *et al.* (2005) bem como Braun *et al.* (2009) relatam que a força de atrito é o maior obstáculo a ser vencido na ortodontia, e que para o movimento dentário ocorrer é necessário que a força estática de fricção seja superada. Quanto maior o atrito, menor a efetividade mecânica, o que reduz a velocidade de movimentação dentária e dificulta controle da ancoragem.

Berger (2000) e Maltagliati (2007) concordaram que os braquetes autoligados quando comparado aos braquetes convencionais produzem menor atrito sendo semelhantes nos inícios do tratamento quando existe grande desnivelamento e deflexões dos fios. Entretanto na mecânica de deslize no final do nivelamento o sistema de braquetes autoligado passivo tem denotado melhor comportamento.

Nos trabalhos de Maltagliati (2007) e Santiago *et al.* (2017) temos o consenso de que o fato dos arcos iniciais ficarem soltos dentro da canaleta gera menor atrito, sua fricção é reduzida, fazendo com que os dentes recebam as forças com menor intensidade e com controle de movimento.

Estudo recente realizado por Pellegrini *et al.* (2009) com 14 pacientes, avaliou a retenção de placa bacteriana durante o tratamento com braquetes convencionais amarrados com elastômeros e autoligados (In-Ovation R/ Mini-Ovation, GAC) e conclui-se que pacientes com braquetes autoligados têm menores índices de placa bacteriana do que aqueles que recebem braquetes convencionais. Assim como Santiago *et al.* (2017) citam que o acúmulo de placa e bactérias é menor nos aparelhos autoligáveis, uma vez que não são utilizados acessórios como os elásticos, que promovem uma maior retenção de placa bacteriana.

Martins Neto *et al.* (2014) assim como Prieto *et al.* (2016) concordam que o uso de braquetes autoligados reduzem o tempo de consulta, otimizando o tempo de atendimento clínico. Fernandes *et al.* (2005) relatam um tratamento mais rápido e confortável para o paciente, que possibilita a aplicação de forças ortodônticas de menor intensidade.

Prieto *et al.* (2016) relatam que braquetes autoligados apresentam maior certeza na inserção total do arco no slot, pouco atrito entre o braquete e o arco. Indo de acordo com o trabalho de Sathler *et al.* (2011) que relatam que aparelhos autoligáveis produzem menor atrito durante a movimentação ortodôntica, quando comparados com os braquetes convencionais.

CONCLUSÃO

Quando se realiza a comparação destes dois tipos de técnicas conclui-se que os braquetes com borrachinhas que são chamados de convencionais se tornam mais demorado o tempo de consulta odontológica quando se compara com os braquetes autoligados, conclui-se desta forma que o alinhamento e o nivelamento sem atrito o tempo de tratamento são mais rápidos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. 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.
2. Badran SA, Orr FJ, Stevenson M, Burden DJ. Photo-elastic stress analysis of initial alignment archwires. *Eur J Orthod*. 2003;25(2):117-25.
3. Braum S. Na examination of the effects of leveling with nickel titanium rectangular and wires combined with torque incisor brackets. *Semin. Orthod.*, Philadelphia, v. 7, no. 3, p. 215-220, Sept. 2001.
4. BERGER, J. L. Self-ligation in the year 2000. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v. 34, no. 2, p. 74-81, 2000.
5. CASTRO, R. Braquetes autoligados eficiência x evidência científica. *R Dental Press Ortodon Ortoped Facial*. v. 14. v.4. p 20-24 (jul/ago 2009).
6. ESTEL, Ana Isabella et al. Autoligado: a efi ciência do tratamento ortodôntico. *Revista Uningá. Paraná*, vol. 25, n. 1, p. 56-58, jan/mar. 2016.
7. Fernandes, D. J., Almeida, R. C. C., Quintão, C.C. A., Elias, C. N. A estética no sistema de bráquetes autoligáveis. *Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial*, Maringá, v.13, n.3, p.97-103, maio/jun.2005.
8. Garrec P, Tavernier B, Jordan L. Evolution of flexural rigidity according the cross-sectional dimension of a superelastic nickel titanium orthodontic wire. *Eur J Orthod*. 2005;27:402-7
9. GIBSON, C. G. et al. Characterizing constraining forces in the alignment phase of orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*, 88(1), 67–74.2018
10. Interlandi S. *Ortodontia: mecânica do arco de canto, introdução à técnica*. São Paulo: Sarvier; 1986.
11. Maltagliati, L. A. Autoligados no que diferem? Qual a vantagem em utilizar barquetes autoligados na prática clínica? *Rev. Clin. Ortodon. Dental Press*, v. 6, n. 5, p. 17-32, out./nov. 2007.
12. Martins Neto, E. N *et al*. Braquetes autoligáveis : vantagens do baixo atrito. *Revista Amazônia*. 2 (8) p 28-34, 2014.
13. Moresca R, Moro A, Dominguez GC, Vigorito JW, 2011 Sept-Oct;16(5):74-81.
14. PANDIS, N.; ELIADES, T.; PARTOWI, S.; BOURAUELC, C. Forces exerted by conventional and self-ligating brackets during simulated first- and second-order corrections. *Am J OrthodDentofacialOrthop*. St. Louis, v. 133, n. 4, p. 738-42. May 2008.
15. PELLEGRINI, P. et al. Plaque retention by self-ligating vs elastomeric orthodontic brackets: quantitative comparison of oral bacteria and detection with adenosine triphosphate-driven bioluminescence. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v. 135, no. 4, p. 426.e1-426.e9, Apr. 2009.
16. PRIETO, Lílian Arévalo et al. O uso do aparelho autoligado no dia a dia do consultório- Revisão de Literatura. *Revista Odontol. Univ. Cid. São Paulo*, vol. 28, n. 3, p. 230-239, set/dez. 2016.
17. Proffit WR, Fields HW Jr. *Ortodontia contemporânea*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1995.
18. Santiago FM, Vieira AV, Oliveira Junior H. O atrito nos aparelhos autoligáveis: considerações baseadas em um caso clínico. Publicado pela Universidade do Oeste Paulista. *Colloq Vitae* 9(3), 40-47 Set/dez (2017).

19. Sathler R, Silva RG, Janson G, Branco NCC, Zanda M. Desmistificando os bráquetes autoligáveis. *Dental Press J Orthod* 2011 Mar-Apr;16(2): 50.e1-8.
20. SONGRA, G; CLOVER, M; ATACK, N. E; EWINGS, P; SHERRIFF, M; SANDY, J. R. F; IRELAND, A. J. Comparative assessment of alignment efficiency and space closure of active and passive self-ligating vs conventional appliances in adolescents: A single-center randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofac Orthop*, v. 145, p. 569-78, 2014.
21. Zucchi TU, Janovich CA. Conceito de um bráquete ortodôntico ideal. *Orthod. Sci. Pract.* 2014; 7(28):464-468.