

**FACULDADE ASSOCIAÇÃO SETE LAGOAS GAÚCHA DE  
ORTODONTIA**

**FRANCINI SANTOS SILVA**

**VANTAGENS DOS SISTEMAS DE BRÁQUETES LINGUAIS  
CUSTOMIZADOS**

**PORTO ALEGRE - RS  
2019  
FRANCINI SANTOS SILVA**

**VANTAGENS DOS SISTEMAS DE BRÁQUETES LINGUAIS  
CUSTOMIZADOS**

Artigo apresentado à FACULDADE SETE LAGOAS ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE ORTODONTIA, como parte das exigências para a obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Dr. JAIRO BENETTI

**PORTO ALEGRE - RS  
2019  
FRANCINI SANTOS SILVA**

**VANTAGENS DOS SISTEMAS DE BRÁQUETES LINGUAIS  
CUSTOMIZADOS**

Relatório final, apresentado à  
ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE FACULDADE  
SETE LAGOAS—ORTODONTIA, como  
parte das exigências para a obtenção do  
título de especialista.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Jairo Benetti  
Associação Gaúcha de Ortodontia

---

Prof. \_\_\_\_\_  
Associação Gaúcha de Ortodontia

## **Resumo**

A ortodontia lingual oferece a solução mais estética para tratar todos os tipos de maloclusões com controle das três dimensões e completa invisibilidade. Porém, se tornou um desafio superar problemas relacionados à técnica tais como: a maior taxa de perda de bráquetes; a imprecisão e complexidade da técnica de recolagem indireta; o tempo do processo de refinamento; e a baixa qualidade média comparado aos casos vestibulares. Para tanto, diversos sistemas de bráquetes linguais totalmente customizados e individualizados a cada paciente, utilizando tecnologia CAD/CAM foram desenvolvidos buscando aprimorar e facilitar o posicionamento dos bráquetes bem como conferir maior previsibilidade e confiabilidade aos tratamentos. Este trabalho de revisão literária teve como objetivo abordar as vantagens dos diferentes sistemas de bráquetes ortodônticos linguais customizados com tecnologia CAD/CAM disponíveis no mercado e descritos na literatura.

**Palavras-chave:** vantagens; customização; ortodontia lingual.

## Introdução

A busca por um tratamento ortodôntico que seja efetivo e estético tem aumentado consideravelmente. Muitos pacientes adultos e adolescentes buscam por um tratamento em que o aparelho não seja visível por demanda estética ou até mesmo àqueles que praticam esportes, visando evitar traumas nos lábios e bochechas. Nesse cenário, ortodontia lingual oferece a solução mais estética para tratar todos os tipos de maloclusões com controle das três dimensões e completa invisibilidade, pois os bráquetes são colados na superfície lingual dos dentes e não deixam os lábios protuberantes.

Infelizmente, a abordagem lingual tem sido considerada a mais difícil e incômoda de tratar o paciente. Apesar da grande vantagem estética, de acordo com RUMMEL et. al., 1999 e ARAÚJO, et. al., 2009, essa terapia possui desvantagens como restrição no conforto oral, na fala, na higiene, irritações na língua, técnica de colagem e recolagem complexa e imprecisa, maior tempo de cadeira e dificuldades no processo de refinamento.

Para amenizar essas desvantagens, bráquetes linguais otimizados ao máximo através da customização das bases, da posição da colagem e dos fios utilizados no tratamento ortodôntico foram desenvolvidos. Com a introdução dos aparelhos CAD(Computer aided design)/CAM(Computer aided manufacturing), estamos atingindo uma era de planos de tratamentos e execução mais previsíveis na ortodontia lingual, permitindo assim que os tratamentos ortodônticos linguais façam parte de toda a prática de ortodontia. O planejamento digital e a abordagem personalizada tornam a ortodontia lingual mais usável e previsível.

Este trabalho visa abordar as vantagens relacionadas à esta nova geração de bráquetes linguais customizados e individualizados com tecnologia CAD/CAM nos diferentes sistemas e marcas disponíveis no mercado e descritos na literatura.

## **Proposição**

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão literária sobre as vantagens dos aparelhos linguais totalmente customizados, abordando os seguintes aspectos:

1. Tempo de tratamento;
2. Facilidade de colagem e recolagem dos bráquetes;
3. Conforto e fonação;
4. Precisão; e
5. Controle tridimensional dos incisivos.

## 1.Revisão de Literatura

Fujita~~UJITA, K.~~, 1979 desenvolveu no Japão um aparelho lingual visando, não a estética, mas proteger os tecidos bucais do aparelho em pacientes que praticavam artes marciais. Ela descreveu, com base em análise de três casos corrigidos com o aparelho lingual desenvolvido por ela, que esta até então nova técnica demonstrou-se superior ao aparelho convencional do ponto de vista estético e que foi muito útil no tratamento de pacientes que praticam esportes como judô e futebol, evitando possíveis traumas. Porém, a técnica lingual apresentou desvantagens como irritação na língua, dificuldade na pronúncia de algumas palavras até o paciente se acostumar com o aparelho, dificuldades na higiene, dificuldade no tratamento de sobremordida profunda e tendência de inclinação mesio-distal dos dentes.

Kurz~~URZ, C.~~, 1982 de maneira independente, nos EUA e também na década de 1970, improvisou a colagem de bráquetes convencionais nas superfícies linguais dos dentes, a pedido de uma paciente que gostaria de alinhar os dentes sem que o aparelho aparecesse. Tendo um resultado positivo, Kurz dividiu a nova técnica com amigos e decidiu desenvolvê-la. Uma das maiores empresas fabricantes de bráquetes, a Ormco®, apoiou a iniciativa de Kurz e passou a desenvolver os bráquetes para ele.

Creekmore~~REEKMORE~~ et. al., 1988 observaram que, em contraste com os aparelhos labiais, os aparelhos linguais requerem uma extensa individualização devido à maior variabilidade das superfícies linguais dos dentes.

Creekmore~~REEKMORE~~ ~~et.~~ al., em 1989, também listaram as principais vantagens do aparelho lingual para o paciente: (1) não há danos na superfície vestibular em razão de colagens, descolagens, remoção de adesivo ou descalcificação por retenção de placa ao redor do bráquete; (2) os tecidos gengivais são preservados, evitando gengivite; (3) precisão na visualização da posição dos dentes, já que suas superfícies não estão obstruídas por bráquetes e arcos; (4) os contornos faciais podem ser verdadeiramente visualizados, uma vez que o contorno

e a cobertura dos lábios não são distorcidos por aparelhos labiais salientes; e (5) a maioria dos adultos e muitos pacientes jovens iriam preferir aparelhos linguais “invisíveis” se os custos, tempo de tratamento e os resultados fossem comparáveis aos do tratamento com aparelho convencional.

RummelUMMEL et. al, 1999 descreveram os problemas mais comuns relatados por profissionais com experiência: a taxa de perda de bráquetes era substancialmente maior que nos casos vestibulares e a técnica de recolagem indireta era complexa e imprecisa; o processo de refinamento era demorado e a qualidade média ficava muito aquém dos casos vestibulares.

WiechmannIECHMANN et. al., 1999 relataram que, em virtude da dificuldade no posicionamento dos bráquetes de maneira direta, a ortodontia lingual era usualmente dependente de uma etapa laboratorial para colagem indireta.

StammTAMM et. al., 2000 relataram que nos anos 2000, algumas técnicas laboratoriais foram desenvolvidas e alguns bráquetes linguais foram produzidos por variadas companhias. Os principais sistemas linguais foram: HIRO, BEST (Bonding with equal specific thickness), TOP e CLASS. Infelizmente esses sistemas eram muito limitados em termos de precisão, acessibilidade e velocidade e ainda dependiam fortemente das habilidades do profissional.

WiechmannIECHMANN et. al, 2002 apresentaram um novo sistema de bráquetes linguais que diferiam fundamentalmente em design e em método de fabricação dos aparelhos existentes até então, um dos primeiros sistemas testados da ortodontia lingual individualizada. Usando a tecnologia CAD(Computer aided design)/CAM(Computer aided manufacturing), os processos de produção e posicionamento do bráquete, normalmente separados, foram fundidos em uma unidade. Dessa forma, foi possível fazer o planejamento com um set-up digital e executar de forma a obter um tratamento mais previsível e seguro. Este sistema de bráquetes individualizados apresentou melhor conforto do paciente, simplificação de recolagens em caso de perdas de bráquetes, maior precisão e aprimoramento no curso do tratamento. Além disso, a fabricação dos bráquetes por uma técnica de prototipagem rápida permite a transferência direta para desenvolvimentos adicionais clinicamente propostos.

WiechmannIECHMANN et al., 2003, após 20 meses de testes clínicos e mais de 600 arcos ligados, puderam extrair breves conclusões provisórias sobre o tratamento com o sistema de bráquetes linguais individualizados onde, tanto o

bráquete quanto os arcos são personalizados. Vantagens adicionais desse sistema incluíam a recolagem direta e, assim, simplificando em caso de perda de bráquetes, acabamento mais preciso e maior conforto ao paciente.

[Araújo](#)[RAÚJO](#) et. al., 2009, realizaram uma revisão sistemática de literatura visando verificar a adaptação do paciente a diferentes dispositivos ortodônticos linguais e a influência desses dispositivos no conforto e na fala, principalmente. Os bráquetes linguais individualizados por computador apresentaram, então, maior conforto e facilidade na fonação quando comparados aos bráquetes tradicionais da técnica lingual.

[Fillion](#)[LLION](#), 2010 analisou que apesar das vantagens, os aparelhos linguais representavam um grande desafio pelas dificuldades adicionais desta técnica. Desde o desenvolvimento da técnica lingual, era perigoso tentar obter uma colagem dos bráquetes diretamente sobre a superfície do esmalte devido às irregularidades e variações das superfícies linguais dos dentes.

[Gracco](#)[RACCO](#) et. al., 2013 descreveram que o uso de bráquetes personalizados ao paciente, dispositivos de transferência indireta e arcos personalizados diminuem o tempo de tratamento e o tempo de cadeira, tornando os casos ortodônticos mais previsíveis, precisos e eficientes. A necessidade de ajustes demorados é bastante reduzida e a personalização do aparelho facilita ainda mais a construção da oclusão final desejada a partir do primeiro dia de tratamento.

[Khotari](#)[HOTARI](#), 2016 constatou que aparelhos customizados gerados por CAD (~~Computer aided desing~~)/CAM (~~Computer aided manufacturing~~) se tornaram o futuro da ortodontia lingual, que envolve individualização da base de cada bráquete, onde cada dente tem sua própria customização, feito com auxílio do software (CAD) e fabricado com alta tecnologia e técnicas de prototipagem.

[Alobeid](#)[LOBEID](#) et. al., 2018, testaram a eficiência de bráquetes linguais e labiais em um estudo in vitro, utilizando o sistema Incognito, e concluíram que, em comparação com os bráquetes labiais, os bráquetes linguais customizados apresentaram menor efetividade na movimentação dos dentes durante fase de alinhamento e nivelamento.

### **1.1 Sistema Incognito™ (3M Unitek, Monrovia, CA, USA)**

[Wiechmann](#)[ECHMANN](#) et. al., 1999, na Alemanha, inventou o Sistema Incognito, gerando enorme interesse na técnica no final da última década. Sua

companhia e técnica foram adquiridos pela 3M Unitek em 2009. O sistema se diferencia dos outros sistemas de bráquetes por que ambos os bráquetes e arcos são customizados individualmente a cada paciente, usando a tecnologia CAD/CAM e robôs para confecção dos arcos.

De acordo com o site [http://www.solutions.3m.com/wps/portal/3M/en\\_US/US-Incognito/hidden-braces/](http://www.solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/US-Incognito/hidden-braces/), a base desse sistema está em começar pelo final do caso, ou seja, planejar o caso de acordo com o resultado que desejamos obter no final. O ortodontista se comunica com a equipe do laboratório da Incognito™ e é montado um plano de oclusão ideal, que é montado em articulador. Desde 2012, a partir da criação de uma plataforma digital, é possível visualizar o set-up digital e ter total controle sobre as três dimensões. Dessa forma, o ortodontista e a equipe laboratorial da Incognito podem ambos fazer as modificações necessárias e, uma vez que o ortodontista concordar com a oclusão final, o aparelho é projetado então de maneira reversa para converter os dentes desde a posição de pré-tratamento até a posição final no pós-tratamento.

Ainda segundo o site, o modelo do set-up é escaneado usando um scanner 3D, eliminando a necessidade de modelos físicos. Cada bráquete customizado é fabricado através da tecnologia CAD/CAM e um jig de transferência para colagem indireta também é confeccionado. Os arcos são customizados através de um robô, que é capaz de tratar termicamente a liga dos arcos Cooper NiTi com memória de forma em um formato de arco personalizado. Essa tecnologia aplicada à customização dos arcos permite que o ortodontista possa trabalhar com arcos mais leves e de pequenos diâmetros durante o tratamento. O sistema é extremamente individualizado. A base e o corpo dos bráquetes, a posição do corpo do bráquete na base, a orientação do slot do bráquete, a direção de inserção do arco (vertical/horizontal) e a geometria são individualmente ajustados à cada dente baseado na malocclusão e na prescrição do ortodontista.

**GrauerRAUER** et. al, 2011 descreveram que, dessa forma, os avanços tecnológicos no sistema Incognito ajudaram a solucionar os três maiores problemas na ortodontia lingual: melhorar o conforto do paciente e adaptação na fala, pois o aparelho é feito sob medida e o mais adaptado possível à superfície do dente; melhorar a precisão na recolagens, já que a base do bráquete cobre a maior parte da superfície lingual do dente, o que permite a facilidade da recolagem sem necessidade de acessórios ou suportes de colagem indireta; melhorar a facilidade de acabamento

e refinamento do caso, com base nos modelos finais do set-up, os bráquetes customizados e os arcos pré-fabricados de acordo com a forma da arcada melhoram a precisão no acabamento do caso o mais próximo possível do modelos do set-up.

## **1.2 Sistema WIN**

**Knösel**~~NÖSEL~~ et. al., 2014 compararam a velocidade de tratamento de dois tipos de sistemas ortodônticos linguais customizados, Incognito™ e WIN. Na análise, que envolveu o tratamento de 376 casos divididos em subgrupos de acordo com a complexidade, o tempo de tratamento com sistema WIN foi significativamente menor que com os sistema Incognito.

**Lossdörfer**~~OSSDÖRFER~~ et al., 2014 analisaram a capacidade de torque do sistema WIN em combinação com diferentes dimensões do arco final. Dada a alta precisão da combinação bráquete-slot-arco do suporte fornecido pelo WIN, um controle de torque efetivo pôde ser clinicamente realizado.

**Pauls**~~AULS~~ et. al., 2017, ao testar as discrepâncias entre modelo final e set-up utilizando o sistema WIN, constatou que é possível obter o resultado previsto pelo set-up com altíssima acurácia.

## **1.3 Sistema Orapix®**

**Fillion**~~LLION~~, 2007 desenvolveu o sistema Orapix na Coreia do Sul em 2006, combinando vantagens de três sistemas previamente existentes: BEST (Bonding with equal specific thickness), CLASS (Custom lingual appliance set-up service) e HIRO. Este sistema objetivou minimizar os problemas relacionados às dobras nos arcos, através do uso de arco reto. Neste sistema os modelos são primeiramente escaneados e cada arco virtual é segmentado por unidade de dente. O software 3Txe cria então um set-up 3D virtual, baseado no plano de tratamento proposto e na forma do arco desejada. Manualmente os dois arcos ideais são posicionados em relação à oclusão desejada e testados para refinar os pontos de contato, de acordo com a anatomia, abrasões e reconstruções protéticas. Os bráquetes são selecionados e posicionados virtualmente, de acordo com a posição dos arcos no set-up, e o software mostra então o arco virtual passando através do centro de cada slot. Jigs de transferência são criados virtualmente e fabricados em resina usando tecnologia CAD/CAM e os bráquetes são então colados no modelo com maloclusão.

**Scuzzo**~~GUZZO~~ et. al., 2010, demonstraram que os arcos retos podem ser usados se os bráquetes são reposicionados gengivalmente, uma vez que a diferença

da espessura dos caninos e pré-molares diminui com a altura da ligação, mas seu método requer uma reconfiguração do modelo.

**Fillion**, 2011, observou que entre as vantagens desta técnica, são citados: a precisão do set-up e dos jigs de posicionamento dos bráquetes; possibilidade de checagem do set-up; customização da posição dos bráquetes; distância do esmalte; customização dos arcos retos; colagem e recolagem; mecânica simplificada; maior conforto. A eliminação das dobras no arco, facilitou o fechamento de espaços em casos de extrações e reduziu o tempo de cadeira. Combinando a alta precisão disponível com o sistema e o uso de arcos personalizados, os dentes são movimentados gradualmente para a posição ideal conforme definido no set-up virtual de cada usuário.

#### **1.4 Sistema Harmony® (American Orthodontics, Sheboygan, WI, USA)**

**George**, 2013 relatou que, desenvolvido na França em 2007, o sistema Harmony® consiste em um aparelho individualizado lingual autoligado que oferece excelente controle das três dimensões de movimentação. É o primeiro sistema lingual que combina um set-up digital 3D, PADs customizados, bráquetes autoligados interativos, arcos pré-formados roboticamente e jigs posicionadores anteriores.

#### **1.5 Lingual Matrix**

Segundo o site [http://www.lingualmatrix.com/concept\\_technology.html](http://www.lingualmatrix.com/concept_technology.html), Lingual Matrix é outro sistema lingual customizado com tecnologia CAD/CAM que utiliza arco reto, inventado por Dr. Pravin Shetty e Dr. Manjul Jain em Mumbai, na Índia. O sistema trabalha com bráquetes com inserção do arco horizontal e arcos retos. É feito um escaneamento dos modelos de ambas as arcadas e sob este escaneamento são simuladas as movimentações levando cada dente para sua posição ideal. Na sequência, o software da Lingual Matrix produz um modelo de bráquete lingual com uma base customizada fabricada por uma máquina de sinterização a laser Avante-Garde, gerando uma peça 3D que se adapta perfeitamente à forma do dente.

#### **1.6 Sistema e-brace**

**George** et. al., 2013 descreveram que o sistema e-brace, desenvolvido na China em 2009, apresenta muitas similaridades com o sistema Incognito™.

De acordo com material disponível no site da empresa, [http://ebraceortho.com/upload/2195/download/1/pdf/Brochure\\_of\\_product.pdf](http://ebraceortho.com/upload/2195/download/1/pdf/Brochure_of_product.pdf), o sistema, que apresenta desenhos de bráquetes variáveis, podendo combinar slots

com entradas verticais e horizontais, apresenta vantagens, além do benefício estético, tais como previsibilidade e controle tridimensional da movimentação dentária.

## **Discussão**

Fillion, 2011 descreveu que no sistema totalmente customizado Orapix® a mecânica de deslize em casos de extrações é facilitada por não haver dobras nos arcos, diminuindo tanto o tempo de cadeira como também o tempo de tratamento. Corroborando com esta ideia, Knösel et al., 2014 ao comparar dois sistemas de bráquetes linguais customizados: Incognito™ e WIN, com casos de diferentes complexidades, concluíram que o sistema WIN apresentou ser mais vantajoso quanto ao tempo de tratamento, expondo o paciente a menores riscos e típicos efeitos colaterais, bem como reduzindo as chances de desenvolvimento de descalcificações no esmalte e reabsorções radiculares.

Wiechmann et. al., 2002 constataram que o sistema Incognito™ superou o problema da dificuldade de colagens e recolagens pois os bráquetes têm a base estendida, gerando uma área de contato maior e mais íntima com a superfície lingual dos dentes, e apresenta o corpo menor, diminuindo o contato dos bráquetes na mordida. Em concordância, George et. al., 2013 também observaram que a maior extensão das bases dos bráquetes no sistema Harmony® e conformação das mesmas, individualizada à morfologia de cada dente, facilitou o processo de colagem e recolagem, tornando a taxa de descolagens comparável com os sistemas labiais.

Wiechmann et. al., 2002 testou e comprovou que os bráquetes linguais customizados do sistema Incognito™ apresentaram maior conforto ao paciente. Ao encontro dessa ideia, Araújo et. al., 2009 ao realizar um revisão sistemática, também

concluíram que os sistemas de bráquetes linguais de última geração individualizados por computador proporcionam maior conforto e facilidade na fonação quando comparados aos bráquetes tradicionais da técnica lingual. Em acordo, Fillion, 2011 relatou que o sistema Orapix® promove maior conforto ao paciente por eliminar dobras nos caninos e pré-molares, e George et. al., 2013, ao descrever o sistema Harmony®, também relataram que os sistemas linguais customizados conferem maior conforto ao paciente e menor irritação lingual, por possuírem uma base perfeitamente adaptada à superfície dental que permite a confecção de um corpo de bráquete menor com slot mais próximo à superfície lingual.

Wiechmann et. al., 2003 relatou que a produção virtual dos bráquetes no computador causou a diminuição da necessidade de dobras de acabamento por aumentar a acurácia do posicionamento do bráquete, a acurácia da fabricação dos arcos e a acurácia da relação entre os bráquetes e arcos. Seguindo esta linha, Grauer et. al., 2011 ao quantificar as discrepâncias entre set-up e modelos finais com o sistema Incognito™, observaram que as diferenças eram muito pequenas, confirmando a alta acurácia do sistema e Fillion, 2011 descreveu também que a individualização dos arcos linguais aumentam a precisão das movimentações dentárias. Concordando com essa ideia, Lossdörfer et. al., 2014 demonstrou que no sistema WIN a acurácia entre a dimensão do slot e os arcos de finalização conferem um ótimo controle na desejada movimentação dentária, incluindo torque e Pauls et. al., 2017 ao comparar set-ups e modelos finais utilizando o sistema WIN, confirmaram que é possível obter o resultado final previsto pelo set-up com alta acurácia. Porém, Alobeid et. al., 2018, ao comparar a eficiência de bráquetes linguais e labiais quanto ao alinhamento, utilizando o sistema Incognito, concluíram que os bráquetes linguais apresentaram menor efetividade na correção das posições dentárias no sentido vertical e antero-posterior durante a fase inicial de alinhamento, comparados aos sistemas labiais.

Fillion et. al., 2011 relataram que uma das vantagens do sistema Orapix® é o controle por parte do ortodontista sobre o set-up virtual antes do posicionamento dos bráquetes, dessa forma, após o envio do set-up virtual, é permitido ao ortodontista fazer mudanças em relação à altura, angulação, inclinação, rotação e posicionamentos antero-posteriores e mesio-distais dos dentes. Confirmando essa ideia, Wiechmann et. al., 2003 relataram que com o sistema Incognito™ também é

possível ao ortodontista fazer mudanças no posicionamento dos bráquetes durante planejamento, sob mesmos aspectos.

Fillion, 2011 relatou que o sistema Orapix®, por trabalhar com arco reto, com posicionamento dos bráquetes mais próximo à gengiva, permite maior controle tridimensional dos incisivos, já que os bráquetes estão colados também mais próximos à superfície lingual dos dentes e mais próximos ao centro de resistência dos incisivos. Em concordância, Lossdorfer et. al., 2014, ao testar a eficácia do sistema WIN no controle de torque dos incisivos, constataram que o sistema apresentou um efetivo controle clínico, em razão da alta precisão na relação entre bráquetes, slots e arcos.

Grauer et. al., 2011, ao avaliar a acurácia do sistema Incognito™, comparando set-ups e modelos finais de 94 pacientes, concluíram que, apesar de o sistema totalmente customizado ter alcançado os objetivos no resultado final com alta acurácia, não houve alta precisão na expansão dos segundos molares e inclinação dos mesmos. No entanto, George et. al., 2013, disseram que, em virtude de os arcos linguais serem 30% menor que os arcos labiais, é facilitada a expansão de uma maneira geral na ortodontia lingual, principalmente com o uso de arcos não customizados com ligas de Níquel-Titânio.

## **Conclusão**

De acordo com o levantamento bibliográfico realizado neste trabalho, pôde-se concluir que a nova geração de bráquetes linguais totalmente customizados apresentam as seguintes vantagens:

1. Redução no tempo de tratamento;
2. Maior facilidade nas colagens e recolagens;
3. Maior conforto e facilidade na fonação;
4. Maior precisão no planejamento e acurácia nas movimentações dentárias;
5. Possibilidade de fazer mudanças no set-up e planejamento por parte do ortodontista; e
6. Maior controle tridimensional dos incisivos.

## **Abstract**

The lingual orthodontics offers the most aesthetic solution to treat all kind of malocclusions with tridimensional control and total invisibility. However, has been a challenge improve the problems associated with this technique, as: high tax of debondings, the imprecision and coomplexity technique of indirect rebonding, the time of finishing process and low quality if compared with labial cases. To solve this issues, diferent types of lingual bracket systems fully customized and individualized for each patient, using CAD/CAM technology, were developed, seeking to improve and facilitate the bracket positioning and turn the treatment more predictable and trustworthy as well. This literary review has the goal of aboard the advantages of the diferent lingual bracket systems fully customized using CAD/CAM technology described in the literature.

**Keywords:** advantages; customization; lingual orthodontics

## Referências

ALOBID, A.; EL-BIALY, T.; REIMANN, S.; KEILIG, L.; CORNELIUS, D.; JÄGER, A.; BOURAUUEL, C. Comparison of the efficacy of tooth alignment among lingual and labial brackets: an in vitro study. **Eur J Orthod**, v. 30, n. 40, p. 660-665, 2018.

ARAÚJO, A. M.; SILVA, F. O.; URSI, W. J. S.; WERNECK, E. C. Conforto e Fonação com a nova geração de bráquetes linguais individualizados. **Rev. CEFAG**, v. 11, n. 4, p. 701-707, Out.-Dez. 2009.

CREEKMORE, T. D. Precision placement of lingual and labial brackets. **J Am Ling Orthod Assoc**, v.1, p. 6-8, 1988.

CREEKMORE, T., Lingual Orthodontics – It's renaissance. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 96, n. 2, p. 120-137, 1989.

e-brace, disponível em:  
[http://ebraceortho.com/upload/2195/download/1/pdf/Brochure\\_of\\_product.pdf](http://ebraceortho.com/upload/2195/download/1/pdf/Brochure_of_product.pdf)  
(download realizado em 27/01/2019)

FILLION, D. Computer-generated conception and fabrication of transfer trays for indirect bonding of lingual attachments: The Orapix system. **Rev Orthop Dentofaciale**, v. 41, p. 61-75, 2007.

FILLION, D. Clinical advantages of the Orapix-straight wire lingual technique. **International Orthodontics**, v. 8, p. 125-151.2010

FILLION, D. Lingual Straightwire Treatment with the Orapix System. **Journal of Clinical Orthodontics**, v. 45, n. 9., p. 488-497. 2011.

FUJITA, K., New orthodontic treatment with lingual bracket mushroom arch wire appliance. **American Journal of Orthodontics**, v. 76, n. 6, p. 657-675, 1979.

GEORGE, R. D.; HIRANI, S. Fully-customized lingual appliances: how lingual orthodontics became a viable treatment option. **Journal of Orthodontics**, v. 40, p.8-13, 2013.

GRACCO, A.; STELLINI, E.; PARENTI, S. I.; BONETTI, G. A. Individualized orthodontic treatment: The Insignia system. **Orthodontics**, v. 14, p. 88-94. 2013.

GRAUER, D.; PROFFIT, W. R. Accuracy in tooth positioning with a fully customized lingual orthodontic appliance. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v140, p. 433-443, Sep. 2011.

Incognito™ (3M™ Unitek), disponível em:  
[http://www.solutions.3m.com/wps/portal/3M/en\\_US/US-Incognito/hidden-braces/](http://www.solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/US-Incognito/hidden-braces/)

KNÖSEL, M., KLANG, E., HELMS, H., WIECHMANN, D., Lingual orthodontic treatment duration: performance of two different completely customized multi-bracket appliances (incognito and WIN) in groups with different treatment complexities. **Head & Face Medicine**, v. 10, n. 46, 2014.

KOTHARI, J. Digital and customized lingual orthodontics: The next step. **The Journal of Indian Orthodontic Society**, v. 50, n. 5, p. 33-43. 2016.

KURZ, C.;SWARTZ,M.L.; ANDREIKO,C. Lingual orthodontics: a status report. Part 2: Research and development. **J Clin Orthod**, v. 16, p. 735-740, 1982.

Lingual Matrix™, disponível em:  
[http://www.lingualmatrix.com/concept\\_technology.html](http://www.lingualmatrix.com/concept_technology.html)

LOSSDÖRFER, S.; BIEBER, C.; SCHWESTKA-POLLY, R.; WIECHMANN, D. Analysis of the torque capacity of a completely customized lingual appliance of the next generation. **Head & Face Medicine**, v. 10, n. 4. 2014.

PAULS, A.; NIENKEMPER, M.; SCHWESTKA-POLLY, R; WIECHMANN, D. Therapeutic accuracy of the completely customized lingual appliance WIN. **Journal of Orofacial Orthopedics**, v. 78, p. 52-61, 2017.

RUMMEL, V.; WIECHMANN, D.; SACHDEVA, R. Precision finishing in lingual orthodontics. **J Clin Orthod**, v. 23, p. 101-113, 1999.

SCUZZO, G.; TAKEMOTO, K.; TAKEMOTO, Y.; TAKEMOTO, A; LOMBARDO, L. A new lingual straight wire technique. **J Clin Orthod**, v. 44, p. 114-123, 2010.

STAMM, T.; WIECHMANN, D.; HEINECKEN, A.; EHMER, U. Relation between second and third order problems in lingual orthodontic treatment. **J Ling Orthod**, v. 3, p. 5-11, 2000.

WIECHMANN, D., Lingual orthodontics (part 1): Laboratory procedure. **J Orofac Orthop**, v. 60, p. 371-379, 1999.

WIECHMANN, D., Lingual orthodontics (part 2): Archwire fabrication. **J Orofac Orthop**, v. 60, p. 416-426, 1999.

WIECHMANN, D. A new bracket system for Lingual Orthodontic Treatment. **Journal of Orofacial Orthopedics**, n. 63, p. 234-245, 2002.

WIECHMANN, D.; RUMMEL, V.; THALHEIM, A.; SIMON, J. S.; WIECHMANN, L. Customized brackets and archwires for lingual orthodontic treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.124, p. 593-599, 2003.