

Tecnologias digitais e sistemas CAD/CAM aplicados à Ortodontia Lingual: o futuro já é a realidade atual

Carla Maria Melleiro Gimenez*

A Ortodontia Lingual vem ganhando espaço no cenário mundial pela sua particularidade de oferecer uma opção de tratamento discreta, “invisível”, em “segredo”, para a correção das más oclusões, aliando eficiência biomecânica à valorização do sorriso durante o tratamento.

O fato dos braquetes posicionarem-se na superfície lingual permite que o ponto de aplicação de força esteja mais próximo do centro de resistência, maximizando o potencial de movimentação dentária induzida, o que se traduz em resultados clínicos atingidos mais rapidamente e com significativo controle durante a mecânica.

Um marco histórico foi o estudo publicado em 2001, por Takemoto e Scuzzo⁹, que descortinou um novo panorama à Ortodontia Lingual, descrevendo a possibilidade de se trabalhar eliminando definitivamente as dobras de compensação, com um sistema de arco reto baseado no posicionamento diferenciado dos braquetes, mais próximo à cervical. Dentro desse contexto, foi idealizado o PSWb⁶ (Prieto Straight Wire braquetes), um braquete brasileiro que já se encontra em sua terceira geração, apoiado nos seguintes pilares: colagem mais cervical (base sem extensão gengival além do slot, aleta gengival mais alta e distante da gengiva), perfil dos braquetes anteriores levemente aumentado (compensação para ser possível o arco reto); *off-set* distal no braquete do canino, braquete do segundo pré-molar com perfil levemente maior do

que o braquete do primeiro pré-molar. Vale notar que esse braquete viabiliza a técnica de colagem indireta simplificada como rotina na clínica ortodôntica, facilitando a montagem, a mecânica no decorrer do tratamento e a finalização (Fig. 1).

A evolução das novas tecnologias em escaneamento de imagem e em programas digitais permitiu o advento de sistemas baseados em um *setup* digital ideal como referência para o posicionamento dos braquetes, tendo uma precisão incomparável, pois eliminam etapas laboratoriais e, consequentemente, as possibilidades de erros nas mesmas.

O sistema Orapix[®] representa um avanço considerável, e foi fruto de uma parceria entre uma empresa da Coreia do Sul e o Dr. Fillion²,



FIGURA 1 - PSWb, braquete brasileiro que permite trabalhar com arcos retos.

* Mestre e Doutora em Ortodontia pela FOA-UNESP.

permitindo que se trabalhe com a técnica do arco reto em Ortodontia Lingual com qualquer tipo de braquetes, e com precisão inigualável para o seu posicionamento, pois, por meio do escaneamento dos modelos da má oclusão (sistema CAD/CAM) e captação da imagem pelo programa 3TXer, é construído um *setup* numérico virtual ideal a partir dos dados do planejamento ortodôntico (Fig. 2). Há possibilidade de

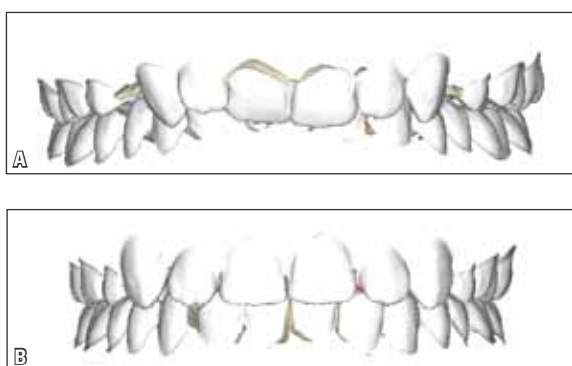


FIGURA 2 - A) Modelo inicial digitalizado e B) *setup* virtual do Sistema Orapix.

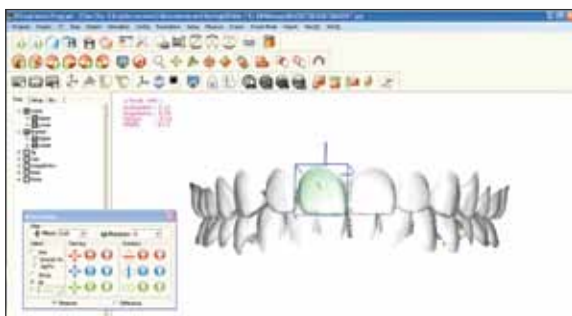


FIGURA 3 - Conferência do *setup* virtual.



FIGURA 5 - *Jig* virtual de transferência.

conferência do *setup* virtual pelo ortodontista, ou, se esse preferir, pode construir o seu próprio *setup* (Fig. 3). Nesse estágio, os braquetes selecionados serão dispostos em grupo sobre o *setup* digital e aproximados ao máximo das faces linguais (Fig. 4). Então, cada braquete é conferido individualmente, realizando-se tridimensionalmente as correções necessárias. A partir daí, o que vai transferir os dados virtuais para os modelos reais da má oclusão são *jigs* de transferência, primeiramente dispostos sobre os braquetes virtuais pelo programa 3TXer (Fig. 5) e, posteriormente, prototipados em resina. Esses *jigs* têm duas partes: uma que se acopla ao *slot* do braquete e outra que se encaixa à superfície vestibular. Portanto, colocando-se os braquetes nesses *jigs* e levando-se no modelo da má oclusão, eles se acomodam de maneira extremamente fidedigna e o espaço que sobra entre o braquete e a superfície lingual do modelo é preenchido com resina, formando os *pads* (Fig. 6). Geralmente é realizada a extensão

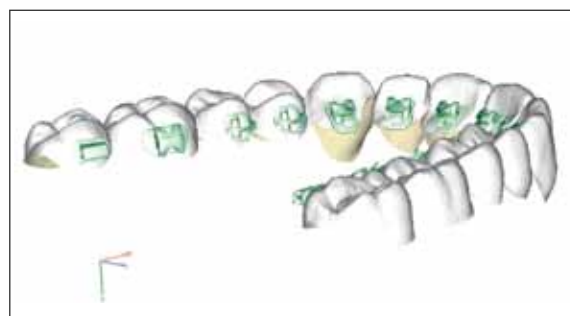


FIGURA 4 - Braquetes dispostos em conjunto para a técnica do arco reto.

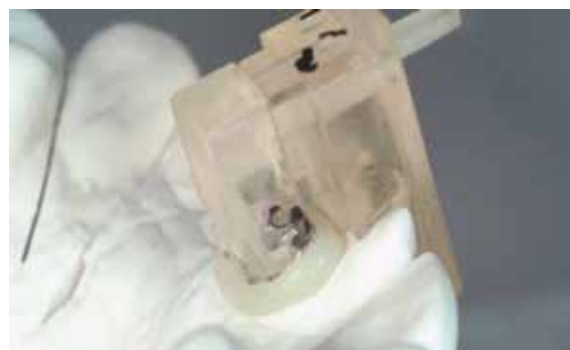


FIGURA 6 - *Jig* real de transferência.

em resina copiando a superfície lingual e formando a KommonBase⁵, o que garante ótima adaptação, reduzindo sensivelmente os eventos de descolagem (Fig. 7). Com o Memosil (Heraeus Kulzer, Alemanha) formando moldeiras parciais ou com moldeiras individuais de resina, é feita a colagem indireta na boca do paciente (Fig. 8). Nesse sistema, cabe ao ortodontista a responsabilidade de moldar o paciente, enviar os modelos vazados em gesso especial para um centro Orapix[®] juntamente com o preenchimento das fichas de planejamento detalhadas (descrever abordagem, estratégias, tipo de braquetes, sequência de fios, tipo de ancoragem). O planejamento é importantíssimo no direcionamento do *setup*, que por sua vez é o que permite a individualização e a excelência de resultados. Recebendo o caso montado, procede-se então à colagem indireta e inicia-se a mecânica. A finalização é agilizada significativamente e tudo o que foi planejado no *setup* é obtido como resultado clínico (Fig. 9).

Outro sistema interessante é o Incognito[®], atualmente distribuído pela 3M. Esse sistema, idealizado por Wiechmann et al.¹⁰, também é baseado em um *setup* que, porém, é realizado de forma convencional, com grande controle de qualidade — mas o ortodontista não tem acesso à sua conferência. Na sequência, o *setup* é escaneado (Fig. 10) e um programa específico captura a imagem sobre a qual são delineados os acessórios copiando a face lingual (Fig. 11). Esses “braquetes customizados” são fabricados com liga metálica que contém ouro em sua composição, e necessitam do mesmo processo de fundição das peças protéticas (Fig. 12). O fato de o ouro ser um metal nobre permite uma baixa fricção, deslize facilitado dos fios, polimento associado a esse deslize, o que teoricamente proporciona um sistema biomecânico favorável. No entanto, é um sistema que prima pela compensação das diferenças anatômicas da face lingual, baseada em dobras compensatórias, não havendo



FIGURA 7 - Extensão em resina – KommonBase.



FIGURA 8 - Moldeira de transferência em Memosil (Heraeus Kulzer).



FIGURA 9 - *Setup* preciso (A) em relação ao resultado final (B).



FIGURA 10 - Setup sendo escaneado para o sistema Incognito®.

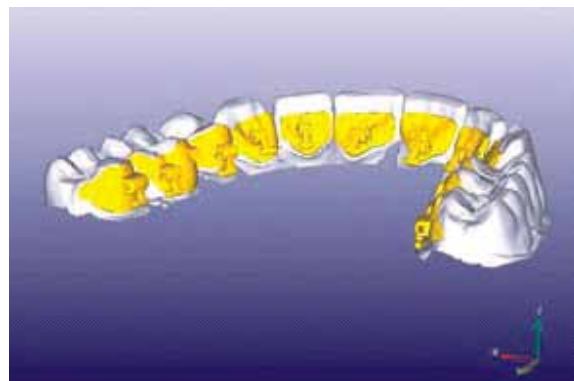


FIGURA 11 - Acessórios customizados: cópia da superfície lingual.



FIGURA 12 - Processo de fundição dos braquetes.

possibilidade de se trabalhar com arcos retos. Essas dobras são realizadas por robôs, tendo uma excelente precisão, e são de difícil reprodução pelo ortodontista (Fig. 13). Cabe ao ortodontista moldar o paciente com silicona, enviar a moldagem e o planejamento detalhado para a empresa, sendo que, posteriormente, receberá o aparelho customizado pronto para a colagem, assim como a sequência de fios. Esse é um dos sistemas mais difundidos internacionalmente.

O sistema Lingualjet® — viabilizado, juntamente com os Drs. Gualano e Baron¹, pela mesma empresa coreana que faz o sistema Orapix (em parceria com o Dr. Fillion) — representa um intermediário entre ambos os sistemas descritos anteriormente, mesclando as suas características principais. Os aspectos em comum com o sistema Orapix são o fato de basear-se em um *setup* numérico virtual ideal, e dispor os acessórios de forma a permitir a utilização de arcos retos para a mecânica

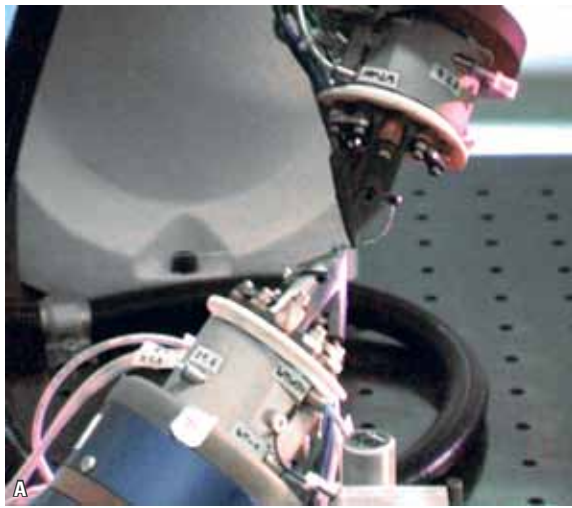


FIGURA 13 - A) Robôs dobrando os fios e B) arco individualizado.

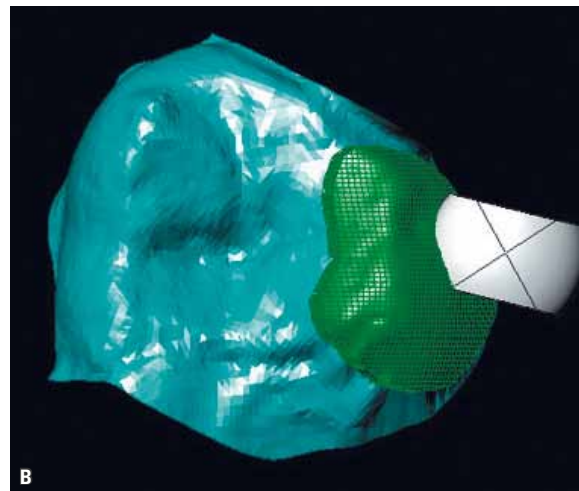
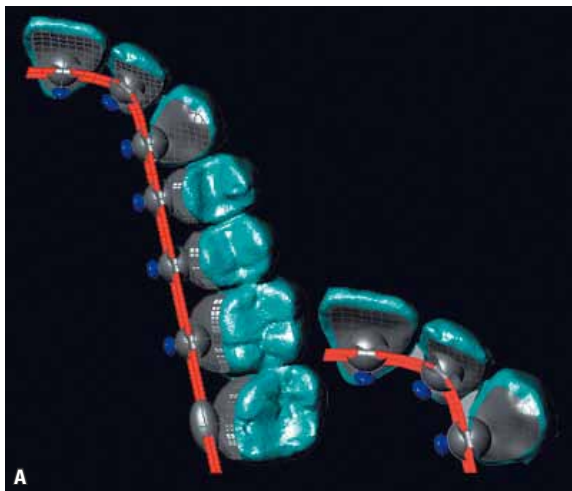


FIGURA 14 - A) Sistema Lingualjet, que possibilita trabalhar com arco reto. B) Sistema Lingualjet com braquetes customizados.

ortodôntica (Fig. 14), sendo que o ortodontista tem acesso ao *setup*. Em relação ao sistema Incognito®, as características em comum são: utilização de acessórios metálicos customizados, utilização de liga de ouro para a confecção desses (muito embora esteja sendo estudada a possibilidade de utilização de materiais alternativos, como o titânio ou a zircônia; opções que podem ser interessantes em relação às alergias, à estética e à biomecânica). O processo de envio é o mesmo, sendo necessário

que o ortodontista envie os modelos do paciente juntamente com o planejamento detalhado e sequencial, e receba, posteriormente, o aparelho customizado para colagem e a sequência de fios retos.

É importante enfatizar que o diagnóstico é soberano em qualquer sistema, assim como a maestria de um planejamento individualizado de acordo com as características e necessidades de cada caso, para que se alcance a finalização satisfatória e a excelência de resultados.

CONCLUSÃO

A Ortodontia Lingual teve um significativo avanço técnico e tecnológico nos últimos anos, buscando maior eficiência e controle, assim como

a simplificação das etapas de montagem e manejo da aparatologia. Os sistemas digitalizados garantem uma maior precisão, eficiência e excelência de resultados.

REFERÊNCIAS

1. Baron P. Lingualjet. Dentistry Portugal #53. 2009 dez;53. [Acesso em: 2009 jun 12]. Disponível em: <<http://www.dentistry.pt>>.
2. Fillion D. Clinical advantages of the Orapix-straight wire lingual technique. Int Orthod. 2010 Jun;8(2):125-51.
3. Fujita K. New orthodontic treatment with lingual brackets and mushroom archwire technique. Am J Orthod. 1979;76: 657-75.
4. Hiro T, Takemoto K. Resin core indirect bonding system-improvement of lingual orthodontic treatment. J Jpn Orthod Soc. 1998;57:83-91.
5. Komori A, Fujisawa M, Iguchi S. KommonBase for precise direct bonding of lingual orthodontic brackets. Int Orthod. 2010 Mar;8(1):14-27.
6. Lago Prieto MG, Ishikawa EN, Prieto LT. A groove-guided indirect transfer system for lingual brackets. J Clin Orthod. 2007 Jul;41(7):372-6.
7. Scuzzo G, Takemoto, K. Invisible orthodontics: current concepts and solutions in lingual orthodontics. Berlin: Quintessenz-Verl; 2003.
8. Scuzzo G, Takemoto K, Mostardi G. Simplified approach to lingual orthodontics – STb bracket light lingual system. Rev Orthop Dento Faciale. 2007;41:27-36.
9. Takemoto K, Scuzzo G. The Straight-Wire concept in lingual orthodontics. J Clin Orthod. 2001 Jan;35(1):46-52.
10. Wiechmann D, Gerss J, Stamm T, Hohoff A. Prediction of oral discomfort and dysfunction in lingual orthodontics: a preliminary report. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008 Mar;133(3):359-64.

Endereço para correspondência

Carla Maria Melleiro Gimenez
E-mail: carlamg@yahoo.com