



Volume 41 • Nº 1 • Janeiro | Março 2008

Ortodontia **SPO**

Original desde 1967

O UNIVERSO AO SEU ALCANCE

Ort  **2008 | SPO**

16º CONGRESSO BRASILEIRO DE ORTODONTIA

9 a 11 • OUTUBRO • 2008 • ANHEMBI • SÃO PAULO

Confiança, estética e saúde.

**Os principais temas clínicos abordados
pelos melhores especialistas do mundo**

MODELOS DIGITAIS EM 3D UMA REALIDADE INADIÁVEL

A tecnologia tem causado mudanças em todas as áreas do conhecimento, algumas de forma mais rápida outras de forma gradativa, mas constante. Na Odontologia, isto também é uma realidade. O escaneamento de preparos dentais pelo sistema Procera, os *onlay* e facetas feitas de forma rápida e precisa pelo sistema Cerec já são um indício dos avanços das tecnologias na nossa área do saber.

Na Ortodontia, as fotografias e as radiografias digitais são ferramentas de uso rotineiro nas clínicas, assim como os traçados cefalométricos, auxiliados pelo computador, estão se tornando cada dia mais freqüentes. As previsões ou simulações de resultados de tratamentos cirúrgicos ou das movimentações ortodônticas também estão sendo muito utilizadas pelos cirurgiões-dentistas.

Atualmente, os modelos de gesso, que são uma ferramenta indispensável na elaboração de um bom diagnóstico, vêm sendo substituídos por uma nova tecnologia: os modelos digitais tanto em 2D como em 3D. Por não dispor de literatura suficiente a respeito, muitos profissionais questionam sua aplicabilidade na clínica diária. Oliveira et al no seu trabalho comparou estes dois tipos de modelos, chegando à conclusão de que tanto os modelos digitais como os de gesso são confiáveis para a aferição de medidas comumente utilizadas no diagnóstico.

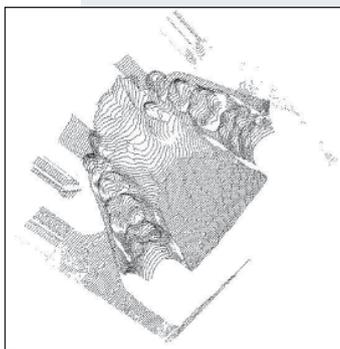


Figura 1
Pré-visualização de resultados.
(Torres et al).

A captura tridimensional da arcada é feita a partir do modelo de gesso do paciente (também pode ser feita a partir da moldagem). O procedimento de escaneamento se realiza por meio da tomada de seções expressas, como curvas de nível de altura da zona exposta sob o sensor. A tomada das sucessivas seções é possível graças ao deslocamento do modelo no eixo de translação e dos dois eixos de rotação da plataforma de



MOACYR MENÉNDEZ
Cirurgião-Dentista; Mestre e doutor em Prótese Dental e ex-professor titular da Disciplina de Informática Odontológica do curso de Odontologia da Universidade de Guarulhos.

suporte do modelo. A precisão do sensor a laser é de 0,01 mm, o que nos dá um modelo digital com uma exatidão de superfície de aproximadamente 0,01 mm.

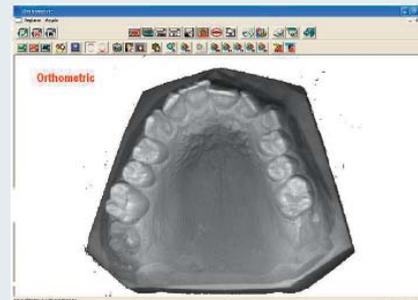
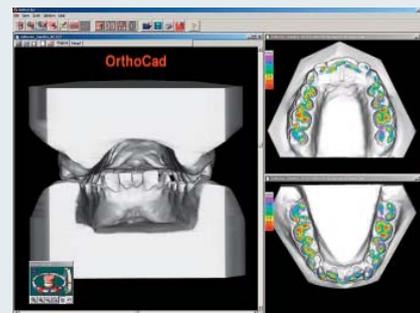


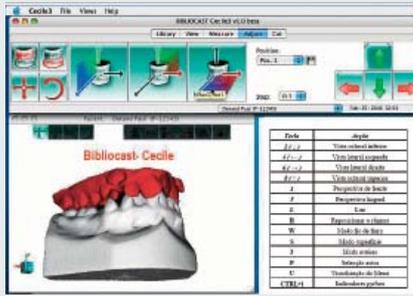
Figura 2
Visualização bidimensional (Torres et al).

Este método de escaneamento é utilizado com algumas variações por diversas empresas para a construção de seus modelos digitais. Empresas como a Geodign (<http://www.dentalemodels.com>), utiliza o programa eModel. A 3Dent (<http://www.3dent.org>) com seu programa Orthometric.



No Sistema OrthoCad (<http://www.orthocad.com/content/digital-model>) os modelos devem ser enviados para Nova Jersey, EUA, e em uma semana pode-se baixar do site da empresa os modelos em 3D.

No Brasil temos a Alpha Smile (<http://www.exporting.com.br>) com a solução Bibliocast que permite a digitalização, análise e arquivo dos moldes e modelos dentários em 3D. O software Cecile (download gratuito no endereço acima) permite estudar e arquivar modelos digitalizados em 3D a partir dos modelos de gesso ou dos moldes em alginato.



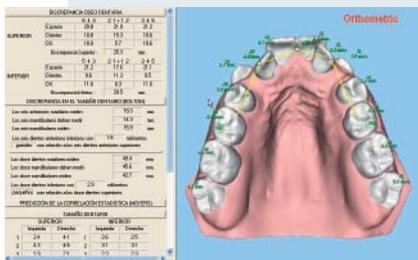
Entre as vantagens dos modelos digitais podemos citar:

1. Diminuição ou eliminação do espaço físico para o armazenamento dos modelos de gesso. As imagens digitais são armazenadas em arquivos binários no disco rígido do seu computador ou através de CDs ou DVDs podemos guardar muitos casos clínicos em pouquíssimo espaço.
2. Reconstrução exata dos modelos digitalizados em resina, no caso de uma necessidade legal.



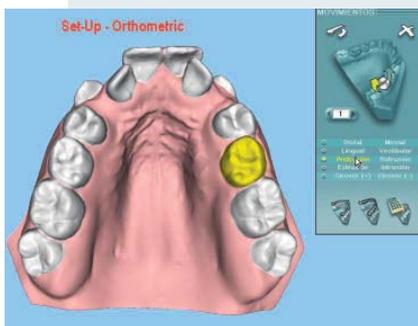
3. Maior durabilidade. Os modelos podem quebrar ou serem extraviados, assim as imagens digitais são melhor organizadas e

4. Facilidade para realizar a análise de Bolton e Moyers. Em alguns sistemas isto é feito de forma automática.
5. Análise estética e da proporção dos dentes, através das medidas exatas da altura e largura coronária dos incisivos centrais, laterais e caninos.
6. Menor tempo de trabalho nas medições digitais comparado com as tomadas nos modelos de gesso.
7. Possibilidade de movimentar cada dente de maneira indi-



vidual ou em grupos, permitindo desta maneira efetuar um *setup* tridimensional de forma rápida e precisa.

8. A partir do *setup* é possível determinar a posição exata dos acessórios diminuindo em muito os erros de posicionamento e colagem.



9. Análise dos contatos oclusais.

10. Análise dos movimentos funcionais e

occlusais.

11. Possibilidade de construção de uma moldura individual para a colagem indireta dos braquetes.

12. Marketing e modernidade na comunicação com os pacientes.

13. Facilidade e rapidez na comunicação multidisciplinar entre profissionais locais ou a distância dado que os modelos digitais podem ser enviados via internet, evitando assim o uso dos correios no envio dos modelos de gesso.

14. Custo acessível em torno de R\$ 70,00 por modelo na Alpha Smile.

A substituição dos modelos tradicionais de gesso pelos modelos digitais é um avanço tecnológico que está se tornando uma ferramenta de uso comum nos consultórios dos países mais industrializados. As suas vantagens são muitas, entretanto o seu custo no Brasil pode dificultar a sua aplicação como ferramenta de uso diário no diagnóstico clínico dos nossos pacientes.

Pesquisas ainda estão sendo feitas para melhorar cada vez mais os sistemas já existentes. Devemos esperar novos aparelhos e software com novas tecnologias, mas uma coisa é certa a tecnologia nos leva cada dia a um futuro mas promissor e com muitas mais facilidades que logo se tornarão de uso rotineiro nas nossas clínicas. ■



Fotografias do caso clínico. Cortesia do doutor Daniel Ianni Filho - Alpha Smile.

Referências

1. Oliveira, Dauro Douglas et al. Confiabilidade do uso de modelos digitais tridimensionais como exame auxiliar ao diagnóstico ortodôntico: um estudo piloto. Rev Dent Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 12, n. 1, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-54192007000100012&lng=en&nrm=iso - Acesso em: 14 Feb 2008.
2. Torres. Roque, Fuentes, Juan Alvaro, Ange, Emilio Gomez, L. Análisis y reconstrucción de implantes. Dentales mediante digitalización y. Generación de modelos 3D. Disponível em: www.cea-ifac.es/actividades/jornadas/XXIV/documentos/bio/192.pdf. Acesso em 14 feb. 2008.
3. <http://www.dentalemodels.com> - eMode - Acesso em: 14 Feb 2008.
4. <http://www.3dent.org> - Orthometric - Acesso em: 14 Feb 2008.
5. <http://www.orthocad.com/content/digital-model> - OrthoCAD - Acesso em: 14 Feb 2008.
6. <http://www.exporting.com.br> - Bibliocast - Acesso em: 14 Feb 2008.