



# Repetibilidade de um scanner facial na determinação do suporte labial - Estudo Piloto

103

ALVES, R.<sup>1,2</sup>, PINTO, R.<sup>1</sup>, CARAMÊS, J.<sup>1,2</sup>, MATA, A.<sup>1</sup>, MARQUES, D.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> GIBBO-LIBPhys FCT UID/FIS/04559/2013, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa;

<sup>2</sup> Instituto de Implantologia de Lisboa



Instituto de Implantologia  
Medicina Dentária



LIBPhys

## INTRODUÇÃO E OBJETIVO

A integração dos tecidos moles faciais com toda a componente oral e perioral constitui uma das mais importantes fases do diagnóstico e plano de tratamento na abordagem do paciente<sup>1</sup>. A análise dos tecidos moles faciais é de grande importância na Medicina Dentária, sendo que a análise tridimensional das características da face permite obter dados que as imagens bidimensionais não conseguem reproduzir<sup>2,3,4,5</sup>. Como principais vantagens dos scanners faciais portáteis tem sido referido o baixo custo, a ausência da utilização de radiação ionizante e a qualidade de imagem, associadas às diversas aplicabilidades. A desvantagem passa sobretudo pelo tempo de aquisição de imagem, o faz com que seja difícil manter a expressão facial durante o tempo de scan<sup>2,4,5,6</sup>.

O objetivo deste estudo piloto *in vivo* foi a determinação da repetibilidade e variabilidade do scanner facial Bellus3D® (Inc. Los Gatos, CA, USA) na reprodução do perfil labial através de 3 técnicas de sobreposição.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram recrutados 12 voluntários numa Unidade de Saúde Privada (Instituto de Implantologia®) e instruídos a não usar maquiagem, brincos, óculos, produtos faciais ou quaisquer acessórios durante a digitalização facial. Foram excluídos indivíduos com barba, bigode ou deformidades craniofaciais. Foi utilizado o scanner Bellus3D® associado a um smartphone (Xiaomi Mi A2 Lite, 5.84" 3GB/32GB, M1805D1SG, Android v. 9, Pequim, China) segundo instruções do fabricante, e a face de cada voluntário foi digitalizada em duplicado, obtendo-se 24 modelos faciais. Estes foram importados para Geomagic Control X (3DSystems, USA) para serem sobrepostos e alinhados pelo algoritmo de best fit por métodos previamente descritos<sup>7</sup>. A sobreposição foi realizada por 3 métodos diferentes (Fig. 2) com referência a toda a face (TF), a face sem a região dos olhos (EO) e a zona facial de suporte ósseo (SO, testa e zigomáticos), e foram calculadas as discrepâncias em localizações pré-determinadas (Fig. 3). Os dados de discrepância entre as digitalizações foram apresentados como média e intervalo de confiança 95% do Root Mean Square (RMS) em micrómetros, tendo sido realizados os testes Shapiro-Wilk e Levene para determinar a distribuição da amostra e o teste Kruskal-Wallis com correção de Bonferroni entre os 3 métodos e entre as localizações, conforme apropriado. Foi estabelecido o nível de significância a 0,05.



Fig. 1 – Dois scans obtidos pelo Bellus3D®.

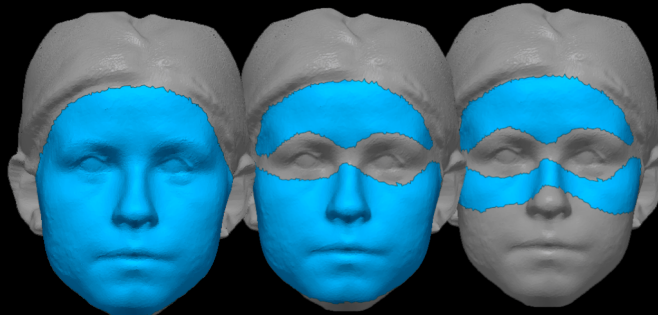


Fig. 2 – Métodos de sobreposição com referência a toda a face (TF), face excluindo a região dos olhos (EO) e zona facial de suporte ósseo (SO).

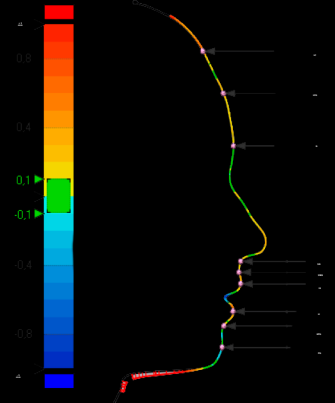


Fig. 3 – Áreas pré-determinadas a serem analisadas na sobreposição dos scans: Linha capilar (LC), ponto médio linha capilar-glabela (LCG), glabela (G), subnasal (SN), ponto médio subnasal-lábio superior (SNLS), lábio superior (LS), lábio inferior (LI), ponto médio lábio inferior-pogônio (LIPG) e pogônio (PG).

## RESULTADOS

Foram avaliadas 108 localizações em 4 homens e 8 mulheres, com média de idades de 30 anos [24-40].

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas no RMS global entre os 3 métodos de sobreposição, embora TF e EO tenham apresentado melhor repetibilidade (Tabela 1).

Na avaliação das diferentes localizações intra-grupo detetaram-se diferenças estatisticamente significativas em determinados pontos (Tabela 1).

VARIÁVEIS	MÉDIA RMS EM MICRÓMETROS		
	ZONA DE SUPORTE OSSEO (SO)	TODA A FACE (TF)	FACE EXCETO OLHOS (EO)
RMS Global	331,84 [229,27; 434,41] <sup>a</sup>	291,23 [219,01; 363,46] <sup>a</sup>	292,81 [222,39; 363,24] <sup>a</sup>
Linha Capilar (LC)	106,16 [77,93; 134,38] <sup>a,b</sup>	105,53 [68,53; 142,54] <sup>a,t</sup>	121,64 [68,77; 174,52] <sup>a</sup>
Linha Capilar-Glabela (LCG)	121,33 [75,66; 167,01] <sup>a,c</sup>	109,96 [72,08; 147,84] <sup>a,g</sup>	110,98 [74,15; 147,82]
Glabela (G)	142,52 [95,23; 189,80] <sup>a</sup>	136,59 [94,32; 178,86]	182,32 [97,76; 266,87]
Subnasal (SN)	395,56 [205,17; 585,95]	267,58 [160,10; 375,05]	268,97 [166,04; 371,89]
Lábio Sup Médio (SNLS)	379,92 [176,34; 583,49]	316,67 [165,29; 468,04]	313,36 [166,01; 460,70]
Lábio Sup (LS)	513,48 [263,64; 763,31] <sup>b,c,d</sup>	333,83 [184,48; 483,19] <sup>t</sup>	327,42 [173,12; 481,71]
Lábio Inf (LI)	527,43 [292,84; 762,01] <sup>b,c,d</sup>	364,33 [219,62; 509,04] <sup>a,g</sup>	291,60 [171,75; 411,45]
Lábio Inf-Pogônio (LIPG)	480,81 [243,72; 717,89] <sup>b,c</sup>	308,58 [155,93; 461,24]	292,08 [156,92; 427,24]
Pogônio (PG)	494,49 [200,82; 788,36] <sup>a</sup>	341,80 [166,65; 516,95]	294,24 [131,12; 457,36]

Tabela 1. RMS (Média +/- 95% IC) das discrepâncias lineares obtidas nas localizações pré-determinadas entre as digitalizações faciais. Letras idênticas correspondem a diferenças estatísticas entre localizações com p<0,05.

## DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos, independentemente do método de sobreposição facial, verificaram-se elevados níveis de repetibilidade, com discrepâncias médias na ordem dos 300 micrómetros, os quais se encontram abaixo do valor descrito na literatura como *minimal clinically important difference* (MCID) de cerca de 500 micrómetros, como o valor mínimo para a percepção de alterações nos tecidos moles<sup>8,9,10,11</sup>.

Estes resultados preliminares sugerem que o método de sobreposição da face excluindo os olhos apresenta a menor variabilidade, podendo ser o método mais indicado para avaliação do suporte labial. Foram detetadas diferenças estatisticamente significativas entre localizações de suporte ósseo, nomeadamente no terço superior da face, e localizações de tecidos moles no terço inferior da face sobretudo na região labial.

## CONCLUSÕES

Os resultados de repetibilidade com o scanner Bellus3D® apresentam-se como promissores para utilização em ambiente clínico. Com base na variabilidade apurada, são necessários mais estudos com amostras de maior dimensão de forma a determinar a precisão dos resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

1. Duran GS, Dinizangula F, Gorgulho. Three-dimensional evaluation of social smile symmetry. *Angle Orthod*. 2017 Jan;87(1):96-102. 2. Mauer CPB, Casagrande MVS, Almeida RCC, Almeida MAO, Carvalho FAR. Three-dimensional surface models of the facial soft tissues acquired with a low-cost scanner. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018;47(9):1219-25. 3. Secher J, Dahmani TA, Pihlhoit EM. Accuracy and reproducibility of the DAVID SL5-2 scanner in three-dimensional facial imaging. *J Craniofacial Surg*. 2017;45(10):1862-70. 4. Ghoni D, Pucarek V, Carlsson Z, Caspell A, Doshi C, Cattaneo C, et al. Validation of a low-cost 3D scanner device for the assessment of three-dimensional facial anatomy in living subjects. *J Craniofacial Surg*. 2018;46(3):459-63. 5. Liu X, Arthropoulos A. Validation of a low-cost portable 3-dimensional face scanner. *Imaging Sci Dent*. 2015;46(1):35-41. 6. Doron U, Sela R, Hovav A, Yedon V, Shal H. Assessment of reproducibility and reliability of facial expressions using 3D handheld scanner. *J Craniofacial Surg*. 2019;47(16):899-903. 7. da Silva Marques DN, Marques Pinto R, Alves R, Barabeni LN, da Mata A, Caramês JM. Soft tissue replication in single unit implant impressions: A three-dimensional clinical study. *J Esthet Restor Dent*. 2019;31(4):359-68. 8. Jansche R, Singer J, Guyot GH. Measurement of health status. Ascertain the minimal clinically important difference. *Control Clin Trials*. 2009;30(4):407-15. 9. de Heer HC, Terwee CB, Ostelo RW, Beckerman H, Rink D, Bouter LM. Minimal changes in health status questionnaire scores: both between minimally detectable change and minimally important change. *Health Qual Life Outcomes*. 2006;4:54. 10. Liang MH. Longitudinal construct validity: establishment of clinical meaning in patient evaluative instruments. *Med Care*. 2000;38(suppl 9):J84-100. 11. Beaton DE, Boers M, Wells GA. Many faces of the minimal clinically important difference (MCID): a literature review and directions for future research. *Curr Opin Rheumatol*. 2002;14(2):109-114.