

Avaliação da percepção visual de bráquetes ortodônticos na distância de uma *selfie* em pacientes com a cor dos dentes A3

Evaluation of the visual perception of orthodontic brackets at *selfie* distance in patients with A3 tooth color

DOI:10.34119/bjhrv6n6-434

Recebimento dos originais: 17/11/2023

Aceitação para publicação: 20/12/2023

Hibernon Lopes Filho

Doutor em Ortodontia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

Instituição: Centro Universitário de Maceió (UNIMA)

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017, Cruz das Almas, Maceió – AL

E-mail: hibernonlopes@hotmail.com

Maria Rita Melo da Cunha

Graduanda em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017, Cruz das Almas, Maceió – AL

E-mail: mariaritamc_@hotmail.com

Bruna Maria Vital dos Anjos

Graduanda em Odontologia

Instituição: Centro Universitário Tiradentes (UNIT)

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017, Cruz das Almas, Maceió – AL

E-mail: brunavitaldosanjos@outlook.com

Dalila Nunes Silva

Graduanda em Odontologia

Instituição: Centro Universitário de Maceió (UNIMA)

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017, Cruz das Almas, Maceió – AL

E-mail: nunesdalila705@gmail.com

Ana Beatryz Santos

Graduanda em Odontologia

Instituição: Centro Universitário de Maceió (UNIMA)

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017, Cruz das Almas, Maceió – AL

E-mail: sbeatryz07@gmail.com

Kamily da Silva França

Graduanda em Odontologia

Instituição: Centro Universitário de Maceió (UNIMA)

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017, Cruz das Almas, Maceió – AL

E-mail: kamilynhafranca@gmail.com

Raphaela Farias Rodrigues

Doutora em Dentística pela Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo

Instituição: Universidade Federal de Alagoas (FOUFAL)

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro do Martins, Maceió - AL

E-mail: raphaelarodriguesf@gmail.com

RESUMO

OBJETIVO: O objetivo do presente trabalho é avaliar a percepção visual de bráquetes estéticos por 20 cirurgiões-dentistas, 20 ortodontistas e 20 leigos, na distância de uma selfie. **MATERIAL E MÉTODO:** Um indivíduo com sorriso agradável, dentes hígidos e de cor A3 foi selecionado para a simulação de montagem dos aparelhos cerâmico translúcido e cerâmico não translúcido. Após montagem, foi feita a captura das imagens digitais com distância de 50 cm e 4 imagens foram submetidas a avaliação da percepção visual por meio da escala visual analógica (VAS). Foi utilizada a análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas, para a associação do tipo de aparelho. **RESULTADOS:** não houve diferença estatística significativa ($p>0.5$) entre os bráquetes avaliados, tanto para cirurgiões-dentistas como para os leigos. No entanto para os ortodontistas houve diferença estatística significativa ($p<0,05$) entre o bráquete estético cerâmico não-translúcido (Morelli) e cerâmico translúcido (Morelli), como também entre cerâmico não-translúcido (Morelli) e translúcido (American Orthodontic). E não houve diferença estatisticamente significativa ($p>0.5$) entre os dois translúcidos. **CONCLUSÃO:** Na distância de uma selfie em paciente com cor de dente A3, os bráquetes avaliados não tiveram diferenças clínicas na percepção visual nos grupos avaliados. No entanto, para o grupo dos Ortodontistas, o bráquete translúcido da Morelli foi o menos perceptível, sendo o mesmo mais favorável para dentes com cores mais escuras.

Palavras-chave: bráquetes ortodônticos, ortodontia, estética dentária.

ABSTRACT

OBJECTIVE:The objective of the present work is to evaluate the visual perception of aesthetics brackets by 20 dental surgeons, 20 orthodontists and 20 lay people, in the distance of a selfie. **MATERIAL AND METHOD:** A subject with a pleasant smile, healthy teeth and A3 color was selected for the assembly simulation of translucent ceramic and non-translucent ceramic appliances. After assembly, the digital images were captured with a distance of 50cm and 4 images were submitted to visual perception evaluation through the visual analogue scale (VAS). The analysis of variance (ANOVA) with repeated measurements was used for the association of the type of apparatus. **RESULTS:** There was no statistically significant difference ($p>0.05$) between te evaluated brackets, both for dentists and for laymen. However, for orthodontists, there was a significant statistical difference ($p<0.05$) between the non-translucent (Morelli) and translucent ceramic aesthetic bracket (Morelli) as well as between non-translucent (Morelli) and translucent ceramic (American Orthodontic). And there was no statistically significant difference ($p>0.05$) between the two translucent. **CONCLUSION:** In the distance of a selfie in patient with A3 tooth color, evaluated brackets had no clinical differences in visual perception

in the evaluated groups. However, for the group of orthodontists, Morelli's translucent brass was the least perceptible, and the same was more favorable for teeth with darker colors.

Keywords: orthodontic brackets, orthodontics, esthetics dental.

1 INTRODUÇÃO

A Ortodontia tem como princípios fundamentais a estética facial, a estabilidade, a eficiência funcional e a saúde dos tecidos periodontais.¹ Dentre estes, a estética é o principal motivo pelo qual os pacientes procuram tratamento ortodôntico.^{2,3,4}

O aumento do número de adultos procurando tratamento,⁶ tem como justificativa a grande preocupação com a aparência dos aparelhos ortodônticos fixos.⁵ Com isso, alternativas de tratamento ortodôntico foram introduzidas no mercado para satisfazer tal demanda,^{7,8,9} como bráquetes linguais, alinhadores transparentes e bráquetes estéticos.^{10,11}

Na metade dos anos 80, surgiram os bráquetes cerâmicos que eram feitos de material monocristalino e/ou policristalino, com a intenção de eliminar as desvantagens dos bráquetes de polycarbonato.¹² A diferença mais aparente entre os dois tipos de bráquetes seria suas propriedades ópticas.^{13,14}

Os bráquetes estéticos, de acordo com suas propriedades ópticas e disponibilidade no mercado, são classificados em translúcidos ou não translúcidos. Os não translúcidos podem ser de plástico ou cerâmico policristalino (usinado ou injetado), e os translúcidos constituídos de plástico ou cerâmico monocristalino (chamado popularmente de "Safira"). Para que tenham uma estética agradável é necessário que os bráquetes não translúcidos tenham uma cor semelhante à do dente subjacente e os translúcidos uma translucidez tal que deixe transparecer a cor do dente, devendo ambos apresentar uma boa estabilidade de cor.^{21,22}

A percepção visual do sorriso tem sido muito exigida pelos padrões estéticos da sociedade. No século XXI, as selfies demonstram um novo tipo de comunicação digital, dispensando o uso da máquina fotográfica convencional e permitindo um autorretrato, a partir da evolução dos smartphones, o que possibilita uso das redes sociais para sua rápida propagação, tornando-a uma prática do dia-a-dia.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é avaliar clinicamente a percepção visual de bráquetes estéticos na distância de uma selfie em pacientes com cores de dentes A1 e A3, tendo em vista que além das propriedades ópticas, físicas, mecânicas e a percepção visual em laboratório,^{22, 28, 29, 30} a percepção visual clínica também têm um papel significativo na decisão de alguns pacientes em se submeter a um tratamento ortodôntico, por se atribuir boa estética.⁵

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi submetido ao comitê de ética do Centro Universitário Tiradentes com o nº de parecer 2.349.204.

Dois indivíduos com sorriso agradável, dentes hígidos (sem cáries, restaurações, tratamentos endodônticos, manchas de descalcificação ou de pigmentação) e de cores A1 e A3 foram selecionados para a simulação de montagem dos aparelhos (cerâmico translúcido e não translúcido) e capturação das imagens digitais. Foram utilizadas quatro fotografias de ambos os indivíduos sorrindo, simulando a distância de uma selfie. A primeira fotografia do indivíduo que possui elementos dentários de cor A1 foi realizada sem aparelho, a segunda com o aparelho metálico da marca Morelli, a terceira fotografia com o aparelho cerâmico translúcido da marca American Orthodontic (AO) e a quarta com aparelho cerâmico não-translúcido da marca Morelli. Do mesmo modo foi feito com o indivíduo com dentes de cor A3, a primeira fotografia foi realizada sem aparelho, a segunda com o aparelho cerâmico não translúcido da marca Morelli, a terceira com aparelho translúcido da marca Morelli e a quarta fotografia com aparelho translúcido da marca American Orthodontic (AO) (Figura 1). Portanto, os indivíduos de cores A1 e A3 foram selecionados com intuito de avaliar qual dos aparelhos é menos perceptível na distância de uma selfie para cada cor dental.

Delineamento experimental:

1. Confeção dos aparelhos

Realizou-se uma moldagem com alginato, do arco superior do indivíduo da pesquisa, para confecção de seu respectivo modelo. O modelo foi utilizado para fabricar 1 jig intrabucal com a finalidade de simular a colagem dos aparelhos (Figura 2).

Para elaboração do jig, adaptou-se um tubo simples com resina composta nos primeiros molares superiores no modelo de gesso. Após a colagem dos tubos, foi realizada a plastificação do modelo com uma placa de silicone de 1,0 mm de espessura e recortou-se apenas os molares para o posicionamento do fio através do tubo. Em ambos os aparelhos foram utilizados um segmento de fio retangular 0.018" x 0.025" com dobras passivas para padronizar a posição vertical e mesio-distal dos bráquetes (Figura 2).

Figura 1: Imagem da fotos avaliadas na distância de uma selfie. A) Sem bráquete; B) Bráquete não translúcido Morelli; C) Bráquete translúcido Morelli; e D) Bráquete translúcido AO.



Fonte: Autor.

Figura 2: Modelo de gesso, aparelhos e jig.



Fonte: Autor.

Quadro 1: Variações dos aparelhos utilizados na pesquisa

Fabricante	Tipo de aparelho	Fio	Ligadura	Distância	Cor dente
Morelli	Cerâmico Translúcido	Aço 018” 025”	xElástica transparente (marca)	50 cm	A3
American Orthodontic	Cerâmico Traslúcido	Aço 018” 025”	xElástica transparente (marca)	50 cm	A3
Morelli	Cerâmico Translúcido	Não-Aço 018” 025”	xElástica transparente (marca)	50. m	A3

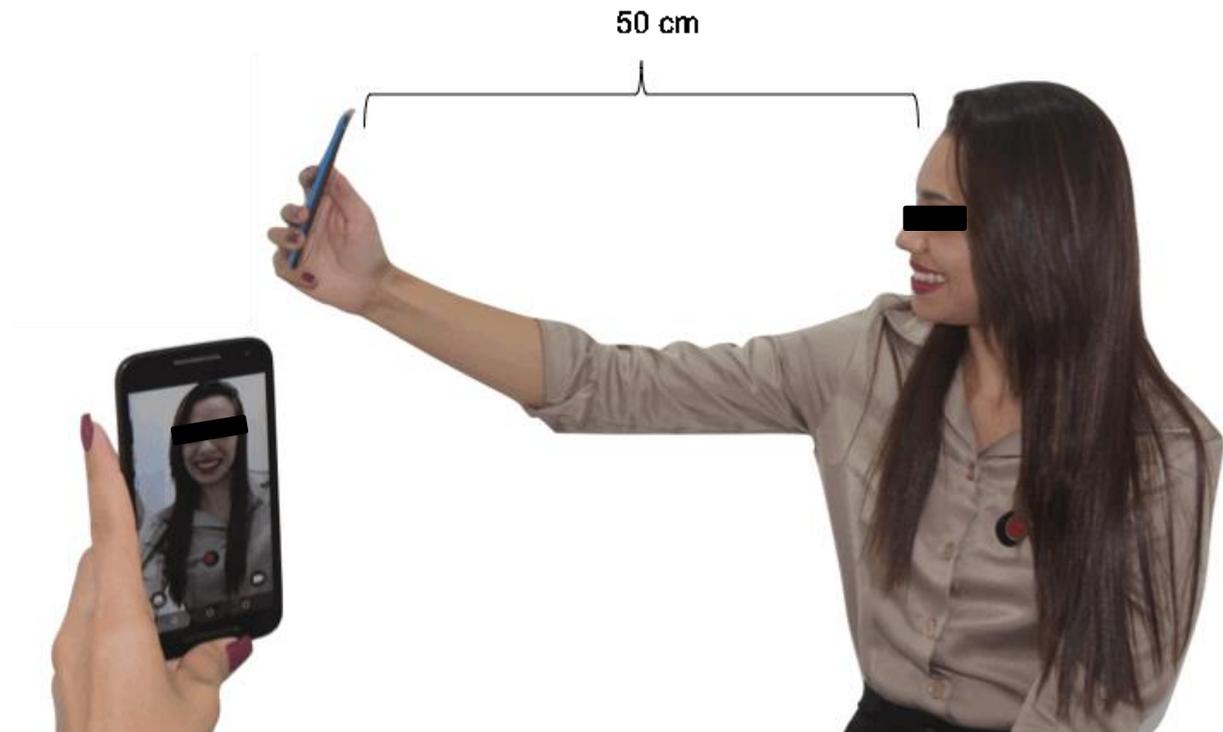
Fonte: Autor.

2. Obtenção das fotografias:

Uma vez posicionados os bráquetes por meio do jig, as imagens digitais foram capturadas e selecionadas para cada tipo de bráquete com intuito de simular a distância de uma selfie (Figura 1 e Quadro 1). Para enquadrar e reproduzir a distância correspondente a uma selfie, foi feito primeiro uma selfie com smartphone (Iphone X) com o objetivo de visualizar o quanto de proporção corporal enquadra a essa distância, e com isso replicar essa mesma proporção corporal com a câmera profissional para ter uma melhor qualidade nas imagens

(Figura 2). Todas as imagens foram capturadas com uma câmera digital 3Ti Rebel (Canon), flash circular (Canon, MR-14EX) e macro (Ultrasonic 100 mm, Canon). Todas as imagens foram padronizadas por cor e formato com Photoshop (versão 7.0; Adobe). Um sorriso padrão foi criado para cada sujeito e reproduzido na hora da captura das imagens com as variações do aparelho e realizou-se uma imagem controle do sorriso sem aparelho (Figura 4, 5, 6 e 7).

Figura 3: Distância de uma selfie medida no sujeito da pesquisa.



Fonte: Autor.

Figura 4: Imagem controle do sorriso sem aparelho



Fonte: Autor.

Figura 5: indivíduo com aparelho não translúcido da marca Morelli



Fonte: Autor.

Figura 6: indivíduo com aparelho translúcido da marca Morelli



Fonte: Autor.

Figura 7: indivíduo com aparelho translúcido da marca American Orthodontic



Fonte: Autor.

Figura 8: Imagem aproximada. A) Bráquete não translúcido Morelli; B) Bráquete translúcido Morelli; e C) Bráquete translúcido AO



Fonte: Autor.

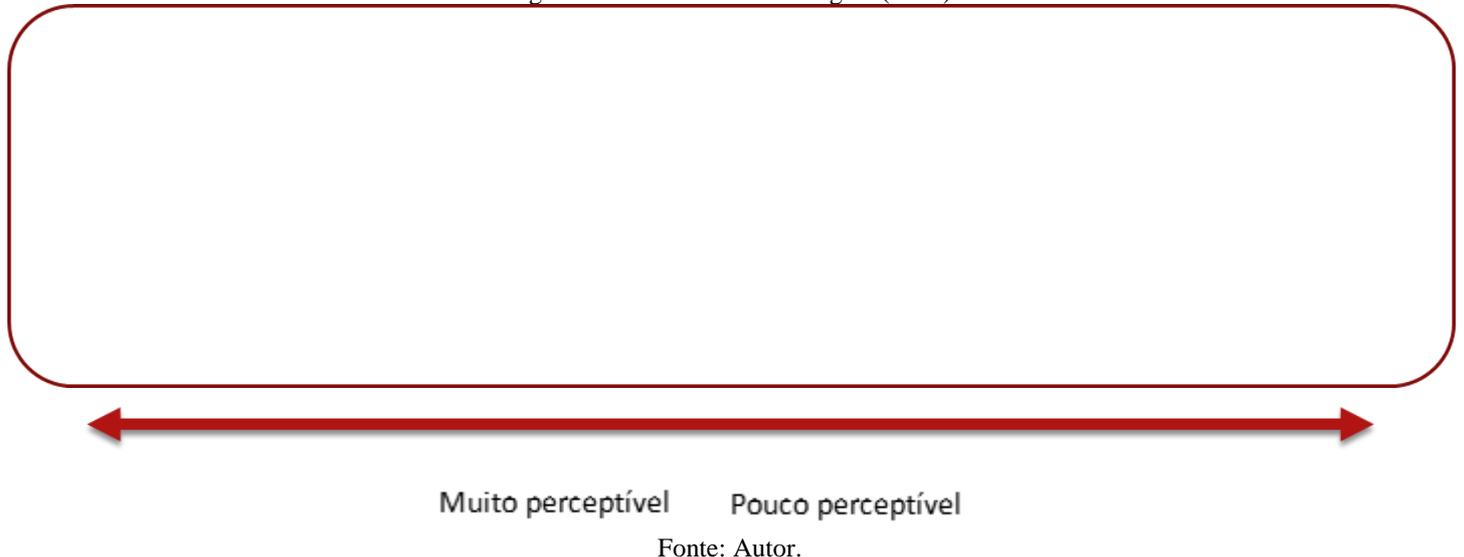
3. Avaliação da percepção visual:

Foram avaliadas três imagens por sessenta sujeitos ($n = 60$), sendo divididos entre 20 (vinte) dentistas clínicos, 20 (vinte) ortodontistas e 20 (vinte) leigos, em um mesmo book. Após dadas as instruções e antes de começar a avaliação das imagens, estas foram passadas para o avaliador por 60 segundos, sendo cronometrados pelos responsáveis da pesquisa.

O book consistiu de instruções iniciais da pesquisa e de uma imagem 10 x 15 cm por página. Numa folha separada foram colocadas três escalas visuais analógicas (VAS) para ser feita sua avaliação quanto a percepção visual das três imagens presente no book. A VAS variou de extremamente não perceptível (0 VAS) a extremamente perceptível (10 VAS), (Figura 9).

Todas as imagens foram apresentadas de forma randomizada para cada avaliador. Uma vez passada a página da imagem mostrada, eles não poderiam retornar para alterar a avaliação.

Figura 9: Escala Visual Analógica (VAS)



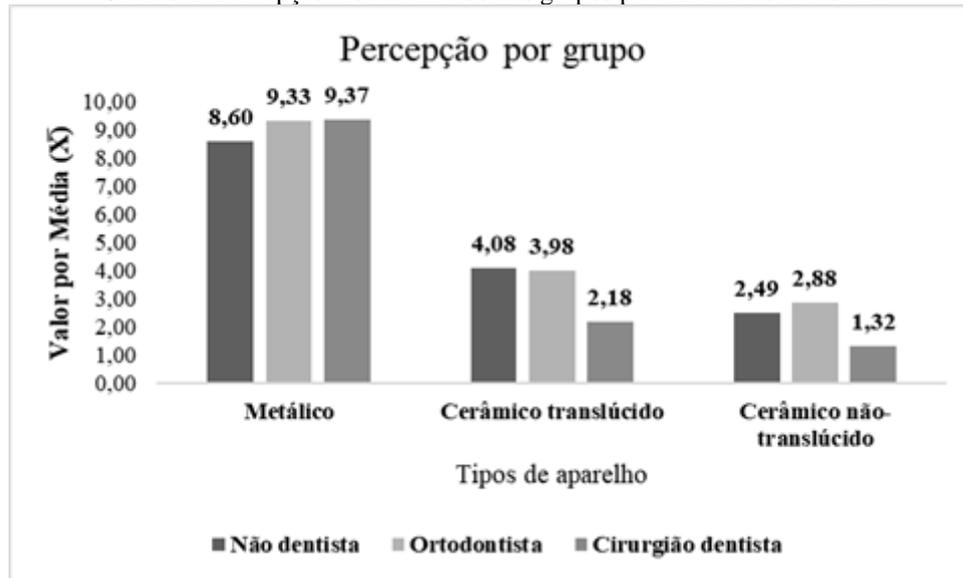
4. Análise e estatística

A avaliação VAS foi analisada usando uma análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas, para a associação do tipo de aparelho. Além disso, diferenças foram investigadas usando o teste de comparação múltipla (Post Hoc) Tukey ($\alpha = 0.05$). Para tabulação e análise dos dados, foi utilizado o software SPSS versão 23.0 (Statistical Package for Social Sciences; SPSS Inc., Chicago, IL, US).

3 RESULTADOS

De acordo com o gráfico 1, os dados revelam que entre os respondentes da pesquisa cirurgiões-dentista e ortodontistas, que não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) na avaliação do aparelho metálico e o mesmo como esperado foi bem perceptível. Para os bráquetes estéticos houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$) tanto para os bráquetes translúcidos (1,31 VAS) quanto para os bráquetes não translúcidos (1,18 VAS). Também houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os bráquetes cerâmicos translúcidos com os não-translúcidos.

Gráfico 1: Percepção visual entre os três grupos para indivíduo de cor A1



Fonte: Dados da Pesquisa.

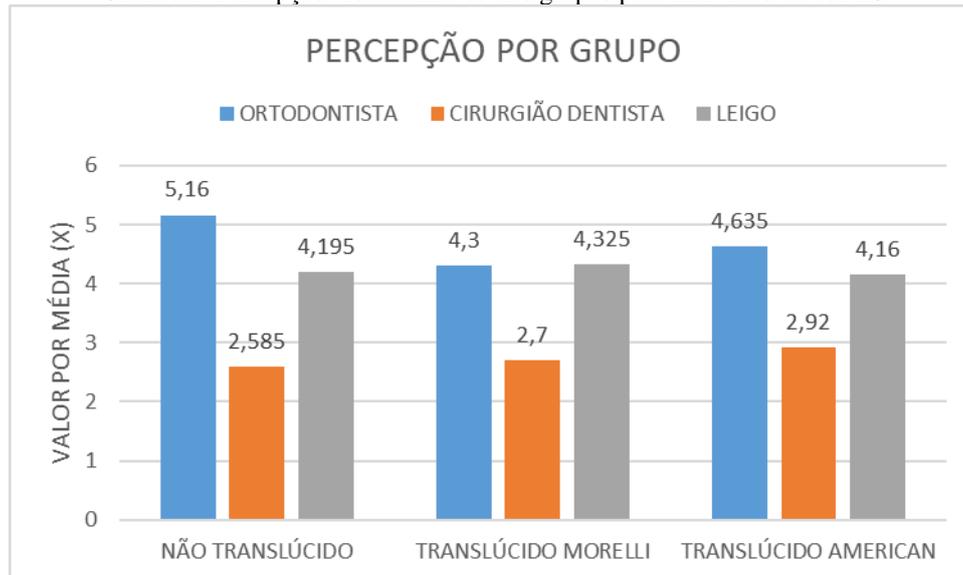
Comparando os 3 grupos no gráfico 1, os respondentes da pesquisa observaram que no aparelho metálico houve uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre leigos e cirurgião dentistas (0,77 VAS), e leigos e ortodontistas (0,73 VAS).

Quanto aos bráquetes cerâmicos translúcidos, não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre leigos e Ortodontistas (0,1 VAS), no entanto houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre leigos e dentista (1,9 VAS) como também entre Ortodontista e dentistas (1,8 VAS).

Já nos bráquetes não translúcidos, não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre leigos e Ortodontista (0,39 VAS), no entanto houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre leigos e dentistas (1,17 VAS) como também entre Ortodontista e dentistas (1,56 VAS).

De acordo com o gráfico 2, os dados revelam que na avaliação da percepção visual dos bráquetes cerâmico não-translúcido (Morelli), cerâmico translúcido (Morelli) e cerâmico translúcido (American Orthodontic) não houve entre eles diferença estatística significativa ($p > 0,5$) tanto para cirurgiões-dentista como para os leigos. No entanto para os ortodontistas houve diferença estatística significativa ($p < 0,05$) entre o bráquete estético cerâmico não-translúcido (Morelli) e cerâmico translúcido (Morelli) (0,86 VAS), como também entre cerâmico não-translúcido (Morelli) e translúcido (American Orthodontic), (0,53 VAS). E não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,5$) entre os dois translúcidos (0,33 VAS).

Gráfico 2: Percepção visual entre os três grupos para indivíduo de cor A3



Fonte: Dados da Pesquisa.

Comparando os 3 grupos no gráfico 1, os respondentes da pesquisa observaram que para o cerâmico não translúcido (Morelli) houve uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre ortodontistas e cirurgiões-dentistas (2,58 VAS), como também entre ortodontistas e leigos (0,97 VAS) e entre cirurgiões-dentistas e leigos (1,61 VAS).

Quanto aos bráquetes cerâmicos translúcidos (Morelli) houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre ortodontistas e cirurgiões-dentistas (1,6 VAS), entre cirurgiões-dentistas e leigos (1,62 VAS), no entanto não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre ortodontistas e leigos (0,02).

Já nos bráquetes cerâmicos translúcidos (American Orthodontic) houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre ortodontistas e cirurgiões-dentistas (1,71 VAS), entre cirurgiões-dentistas e leigos (1,24 VAS), no entanto não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre ortodontistas e leigos (0,47).

4 DISCUSSÃO

Em um levantamento feito na Suécia com indivíduos de 27 anos, 67% dos entrevistados responderam que usariam bráquetes metálicos, se necessário.³¹ Isso significa que um terço dos jovens se recusaria a usar bráquetes não estéticos, podendo esse índice ainda ser maior em países onde a estética tem maior impacto.

Para merecer o adjetivo estético, esses aparelhos devem mimetizar o dente subjacente, como já relatado, possuindo propriedades ópticas compatíveis, seja através da correlação das cores, seja pela translucidez do bráquete.

Os bráquetes cerâmicos não translúcidos, apesar de terem uma boa estabilidade de cor, segundo Lopes Filho²², não apresentaram boa relação de cor com os dentes naturais em média, sendo esses mais esbranquiçados e perceptíveis visualmente.²¹ O fato de eles serem mais brancos pode estar relacionado a uma tendência emergente na cultura Americana por dentes mais esbranquiçados.³² Esses são mais indicados para pacientes que apresentam cor de dente compatível, seja devido a um clareamento prévio ou por ser menos calcificado.

No trabalho em questão, o paciente por ter o dente com cor A1, apresentou resultados favoráveis nos 3 grupos de avaliadores (Leigos, dentistas e ortodontistas) com a média de VAS 1,99, ou seja, bastante imperceptível visualmente na distância de uma selfie.

No caso do paciente com dente cor A3, o mesmo apresentou resultados favoráveis para os bráquetes não translúcidos e translúcidos na distancia de uma selfie nos 3 grupos de avaliadores (Leigos, dentistas e ortodontistas) sendo o grupo dos Ortodontistas o mais crítico e o único com diferença estatística significativa ($p>0.5$) entre os grupos não translúcidos e translúcidos.

Segundo estudos^{9, 33, 34, 35}, fatores morfológicos estruturais (espessura e geometria) e composicionais dos bráquetes, afetam a transmissão direta da luz significadamente, e com isso a sua mimetização com o dente, como também a polimerização dos adesivos.

No entanto, tanto os bráquetes translúcidos como os não translúcidos foram bastante imperceptíveis quando o paciente apresenta a matiz do dente mais clara, no caso do estudo, uma cor A1. Sendo assim, não existe diferença na percepção visual, sendo ambos uma excelente indicação, quando o objetivo é a não percepção do aparelho em pacientes com dentes claros.

Para Lopes Filho²¹ a porcentagem de transmitância dos bráquetes translúcidos não os deixa imperceptíveis visualmente, tendo em vista que para isso, eles precisariam de uma translucidez maior. No entanto podem ser menos perceptíveis que os bráquetes não translúcidos em dentes com cor incompatível com o seu. No presente trabalho, foi visto que os bráquetes translúcidos em paciente com dente cor A3, nos grupos de cirurgiões dentista e leigos não houve diferença estatisticamente significativa ($p<0.5$) com os brackets não translúcidos, na distância de uma selfie.

No entanto, no grupo dos Ortodontistas, que foi o grupo com maior critério, por trabalhar e conhecer esses bráquetes houve uma diferença estatisticamente significativa ($p>0.5$) entre os grupos não translúcidos e translúcidos, sendo os translúcidos menos perceptíveis em pacientes com a cor do dente A3. E entre os bráquetes translúcidos da Morelli e da AO não houve diferença estatisticamente significativa ($p<0.5$), no entanto a média do VAS da Morelli foi menor, sendo esse resultado um achado favorável para os Ortodontista, pois seu valor no

mercado é bem menor, tendo com isso um melhor custo/benefício, porém mais estudos avaliando suas outras propriedades, devem ser realizados.

É importante o conhecimento das propriedades ópticas tanto dos dentes como dos bráquetes para que o ortodontista possa obter sucesso estético na seleção do bráquete. A cor do dente do paciente é o fator primordial, devido a isso antes de instalar o aparelho estético, deve-se fazer uma avaliação criteriosa da cor dos dentes, principalmente os anteriores superiores, pois são os mais visíveis. Quando a cor dos dentes do paciente não for compatível com a cor dos bráquetes não translúcidos presente no mercado, a seleção de um bráquete translúcido é o mais indicado, porém um bom material de colagem, ou seja, que tenha uma cor compatível e uma boa estabilidade de cor é fundamental para não interferir no resultado final, porém mais estudos devem se realizados.

5 CONCLUSÃO

Diante deste estudo clínico, conclui-se que os bráquetes translúcidos e não translúcidos montados em pacientes com cor de dente A1, são pouco perceptíveis visualmente na distância de uma selfie, ao contrário dos bráquetes metálicos. Portanto, em pacientes com cor de dente A3, os bráquetes avaliados não tiveram diferenças clínicas na percepção visual nos grupos avaliados. No entanto, para o grupo dos Ortodontistas, o bráquete translúcido da Morelli foi o menos perceptível na distância de uma selfie, sendo o mesmo mais favorável para dentes com cores mais escuras.

REFERÊNCIAS

1. TWEED, C.H., A philosophy of orthodontic treatment. *Am. J. Orthod. St. Louis*, v. 31, n. 2, p. 74-103. Feb. 1945.
2. SALZMANN, J.A. Malocclusion severity assessment. *American Journal of Orthodontics*. Volume 53, Issue 2, February 1967.
3. JACOBSON, A. psychological aspects of dentofacial esthetics and orthognathic surgery. *Angle Orthodontist* 54: 18-35, 1984.
4. JOHNSON, D.K. SMITH, R.J. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995 Aug;108(2):162-7.
5. FALTERMEIER, A., ROSENTRITT, M., REICHENEDER, C. e MUSSIG, D. Experimental composite brackets: influence of filler level on the mechanical properties. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.130, n.6, Dec, p.699 e9-14. 2006.
6. KHAN, R. S. e HORROCKS, E. N. A study of adult orthodontic patients and their treatment. *Br J Orthod*, v.18, n.3, Aug, p.183-94. 1991.
7. BIRNIE, D. Ceramic brackets. *Br J Orthod*, v.17, n.1, Feb, p.71-4. 1990.
8. FALTERMEIER, A., BEHR, M. e MUSSIG, D. Esthetic brackets: the influence of filler level on color stability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.132, n.1, Jul, p.5 e13-6. 2007.
9. LEE, Y. K. Colour and translucency of tooth-coloured orthodontic brackets. *Eur J Orthod*, v.30, n.2, Apr, p.205-10. 2008.
10. MALTAGLIATI, L., FERES, R., FIGUEREDO, M. A., SIQUEIRA, D. F. Aesthetic brackets: clinics considerations. *Dental Press Journal of Orthodontics*, v.5, p.89-95. 2006.
11. ZIUCHKOVSKI, J. P., FIELDS, H. W., JOHNSTON, W. M. e LINDSEY, D. T. Assessment of perceived orthodontic appliance attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.133, n.4 Suppl, Apr, p.S68-78. 2008.
12. RUSSELL, J. S. Aesthetic orthodontic brackets. *J Orthod*, v.32, n.2, Jun, p.146-63. 2005.
13. WINCHESTER, L.J. Bond strenghts of five different ceramic brackets: an in vitro study. *Eur J Orthod*. Aug. 1991.
14. LIU, J. K., CHUNG C.H., CHANG C.Y., SHIEH D. B. Bond strength and debonding characteristics of a new ceramic bracket. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Volume 128, Issue 6, December 2005.
15. SWARTZ, M.L. Ceramic brackets. *J Clin Orthod*. 1988;22:82-88.

16. ELIADES, T., VIAZIS, A. D. e ELIADES, G. Bonding of ceramic brackets to enamel: morphologic and structural considerations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.99, n.4, Apr, p.369-75. 1991.
17. ELIADES, T., LEKKA, M., ELIADES, G. e BRANTLEY, W. A. Surface characterization of ceramic brackets: a multitechnique approach. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.105, n.1, Jan, p.10-8. 1994.
18. FELDNER, J. C., SARKAR, N. K., SHERIDAN, J. J. e LANCASTER, D. M. In vitro torque-deformation characteristics of orthodontic polycarbonate brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.106, n.3, Sep, p.265-72. 1994.
19. SUWA, N., WATARI, F., YAMAGATA, S., IIDA, J. e KOBAYASHI, M. Static-dynamic friction transition of FRP esthetic orthodontic wires on various brackets by suspension-type friction test. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, v.67, n.2, Nov 15, p.765-71. 2003.
20. KAPUR WADHWA, R., KWON, H. K. e CLOSE, J. M. Frictional resistances of different bracket-wire combinations. *Aust Orthod J*, v.20, n.1, May, p.25-30. 2004.
21. LOPES FILHO, H., MAIA, L. E., ARAUJO, M. V. e RUELLAS, A. C. Influence of optical properties of esthetic brackets (color, translucence, and fluorescence) on visual perception. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.141, n.4, Apr, p.460-7. 2012.
22. FILHO, H. L., MAIA, L. H., ARAUJO, M. V., ELIAST, C. N. e RUELLAS, A. C. Colour stability of aesthetic brackets: ceramic and plastic. *Aust Orthod J*, v.29, n.1, May, p.13-20. 2013.
23. FERREIRA, A. A. A., SOUZA, D. L. B., ALVES F. M. S., LIMA, K. C. A expressão do sorriso no cotidiano. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 69, p. 64-71, jan./abr. 2005.
24. RODEN-JOHNSON, D., GALLERANO, R. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Volume 127, Issue 3, March 2005.
25. MAPLE, J.R, VIG, K.W, BECK, F.M. A comparison of providers' and consumers' perceptions of facial-profile attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005.
26. HOWELLS, D. J, SHAW, W.C. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *Am J Orthod*. 1985.
27. JAMISON, R. N, GRACELY, R. H, RAYMOND, S. A, LEVINE, J. G, MARINO, B, HERMANN, J. T, et al. Comparative study of electronic vs. paper VAS ratings: a randomized, crossover trial using healthy volunteers. *Pain*. 2002.
28. ARICI, S. REGAN, D. Bond Strengths of Two Aesthetic Brackets Compared Ex Vivo with Stainless Steel Foil-mesh Bracket Bases. *British Journal of Orthodontics/Vol. 24*, 1997.
29. CACCIAFFESTA, V., SFONDRINI, M. F., RICCIARDI, A., SCRIBANTE, A., KLERSY, C. e AURICCHIO, F. Evaluation of friction of stainless steel and esthetic self-

ligating brackets in various bracket-archwire combinations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.124, n.4, Oct, p.395-402. 2003.

30. ELIADES, T., JOHNSTON, W. M. e ELIADES, G. Direct light transmittance through ceramic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.107, n.1, Jan, p.11-9. 1995.

31. BERGSTROM, K., HALLING, A. e WILDE, B. Orthodontic care from the patients' perspective: perceptions of 27-year-olds. *Eur J Orthod*, v.20, n.3, Jun, p.319-29. 1998.

32. PERDIGAO, J., BARATIERI, L. N. e ARCARI, G. M. Contemporary trends and techniques in tooth whitening: a review. *Pract Proced Aesthet Dent*, v.16, n.3, Apr, p.185-92; quiz 194. 2004.

33. ELIADES, T., JOHNSTON, W. M. e ELIADES, G. Direct light transmittance through ceramic brackets. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.107, n.1, Jan, p.11-9. 1995.

34. RODRIGUES, R.F., LOPES FILHO, H. Orthodontic and restorative treatment in cleft lip without bone graft – case report. *Braz. J. Hea. Rev.*, Curitiba, v. 2, n. 6, p.5261-5274 nov./dec. 2019.

35. DORES, B., SILVA, L., LOPES FILHO, H., RODRIGUES, R. Tratamento ortocirúrgico de benefício antecipado em paciente padrão III: relato de caso. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, V. 6, N. 4, P. 16474-16486, JUL./AUG., 2023.