

## AVALIAÇÃO DA CONCORDÂNCIA ENTRE A ANÁLISE VISUAL E INSTRUMENTAL NA SELEÇÃO DE COR DENTÁRIA

CINTHIA STUDZINSKI DOS SANTOS<sup>1</sup>; ANA PAULA PERRONI<sup>2</sup>; NOÉLI BOSCATO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [cinthia.stki@gmail.com](mailto:cinthia.stki@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [anapaula.perroni@gmail.com](mailto:anapaula.perroni@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [noeliboscato@gmail.com](mailto:noeliboscato@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A correta determinação de cor em restaurações estéticas é um constante desafio na odontologia. No que diz respeito à avaliação de cor, entende-se que esta aferição pode ser realizada de maneira subjetiva através de aferição visual pelo operador ou de maneira objetiva, principalmente através do uso de um espectrofotômetro (CHAIYABUTR et al, 2011; DELLA BONNA; NOGUEIRA; PECHO, 2014; TURGUT; BAGIS, 2011; GOMEZ-POLO et al., 2014).

O uso de escalas é o método mais utilizado para seleção visual de cor de dentes. Dentre as escalas utilizadas pelos clínicos, a VITA 3D-Master parece ser a mais eficiente. Esta escala baseia-se nos princípios de classificação de cor, onde as três dimensões (valor, croma e matiz) são consideradas igualmente, e a determinação de cor é realizada a partir de critérios sistemáticos (VICHl, 2011). A escala Vita 3D-Master apresenta as diferentes cores em uma combinação de três dígitos composta de letras e números. Na designação 2M3 por exemplo, o primeiro número (2) representa o valor, a letra (M) é o matiz, e o último número (3) é o croma (AHN et al., 2008).

Com relação aos instrumentos que objetivamente fazem a avaliação de cor encontra-se o espectrofotômetro que descreve de forma numérica os parâmetros de cor, considerando os padrões estabelecidos pelo CIE (Commission Internationale de l'Eclairage), com base no sistema CIEL\*a\*b\*. A cor é assim avaliada em três coordenadas, L\* (luminosidade, onde 0 representa o preto e 100 representa o branco), a\* (vermelho-verde) e b\* (azul-amarelo) e ainda fornece os dados de cor nas escalas Vita Classical e Vita 3D-Master (CHU et al., 2010; CHAIYABUTR et al, 2011; TURGUT; BAGIS, 2011; DELLA BONNA; NOGUEIRA; PECHO, 2014).

No entanto, o uso de espectrofotômetro deve ser considerado um adjunto na escolha de cor e não um substituto para a seleção visual de cor, porque embora estudos reportem que há concordância entre o operador e o espectrofotômetro quando o parâmetro valor da cor é observado, existem ainda inúmeros fatores que influenciam na cor final da restauração que ainda não foram investigados clinicamente (VICHl et al., 2011).

Neste contexto, faz-se necessário a realização de pesquisas clínicas para determinar se há realmente concordância entre os métodos subjetivos e objetivos usados na seleção de cor dental (GOMEZ-POLO et al., 2014; VICHl et al., 2011). Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a concordância na seleção da cor obtida pela avaliação visual e aquela obtida a partir do uso do espectrofotômetro.

## 2. METODOLOGIA

Foram avaliadas 22 restaurações cerâmicas e 16 dentes e substratos dentais. A análise de cor foi realizada em diferentes fases e os pacientes foram avaliados antes de receber o tratamento restaurador, após o preparo dental e após a cimentação da restauração cerâmica.

Um único operador calibrado realizou todas as avaliações em um mesmo local, sempre no turno da manhã. Inicialmente foram realizadas as avaliações visuais a partir do uso da escala Vita 3D-Master. Em seguida foram realizadas as aferições de cor a partir do uso do espectrofotômetro Vita Easyshade Advance (Vita Zahnfabrik, Alemanha). O aparelho foi posicionado na região central do dente e foi anotado o resultado de cor referente a escala Vita 3D-Master.

Os dados foram tabulados e agrupados conforme a correlação existente: (i) correlação exata (valor, matiz e croma iguais em ambas avaliações); (ii) correlação de apenas uma variável (apenas valor, matiz ou croma); (iii) correlação de duas variáveis (valor e matiz, matiz e croma ou croma e valor); (iv) ou sem correlação (valor, matiz e croma diferentes em ambas avaliações).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A correspondência de cor na avaliação instrumental tem potencial para remover alguma subjetividade, no entanto, é importante determinar até que ponto a identificação de cor através de instrumental concorda com as observações visuais de observadores calibrados (DELLA BONA, et al., 2009).

O percentual de concordância entre a avaliação visual e as avaliação com espectrofotômetro estão apresentadas na Tabela 1. Os baixos percentuais de correlação entre as medições obtidas pela avaliação visual e instrumental podem estar relacionados às diferenças inerentes ao método de aferição uma vez que a avaliação visual observa a cor global do elemento dental, e ainda é inerente a variabilidade de contextualização da cor pelo olho humano. Já a aferição instrumental avalia uma área localizada e padronizada na região central do dente, tornando as medidas instrumentais resultantes limitadas à uma pequena área de 5 mm de diâmetro do elemento dental (CHU et al., 2010).

Os maiores valores de correlação exata foram observados na avaliação das restaurações cerâmicas. Tal resultado pode ser atribuído ao fato de que restaurações cerâmicas apresentam uma estrutura de cor mais homogênea e com menos nuances do que aquelas observadas nos elementos dentais, antes e após o preparo. Sobre a diferença entre a concordância visual e instrumental é importante salientar que o olho humano observa os aspectos heterogêneos de cada escala ou dente, incluindo as variações de cor e translucidez. No entanto, o instrumento avalia a cor de uma forma pontual e localizada (DELLA BONA, et al., 2009). Ainda, a medida que a avaliação da cor final do dente pelo olho humano é afetada pelo brilho, opacidade, translucidez, opalescência e fluorescência e fenômenos ópticos como metamerismo, a obtenção de um resultado estético adequado é considerado uma forma de arte e não um completo procedimento padronizado e previsível. O olho humano consegue distinguir diferenças de cor muito pequenas, no entanto, a capacidade de comunicação intensidade e da natureza destas é deficiente (CHU et al., 2010). Assim, principalmente pequenas

variações de cor, facilmente captadas pela aferição com instrumental, mas não pelo olho humano, podem resultar em diferença na seleção de cor.

Tabela 1. Percentual de concordância entre a avaliação visual e instrumental

	<i><b>Dente</b></i>	<i><b>Preparo</b></i>	<i><b>Cerâmica</b></i>
<b>Correlação exata</b>	18,75%	18,75%	31,81%
<b>Correlação de duas variáveis</b> (valor e matiz, matiz e croma ou croma e valor)	50,00%	50,00%	27,30%
<b>Correlação de apenas uma variável</b> (valor, matiz ou croma)	25,00%	18,75%	13,62%
<b>Sem correlação</b>	6,25%	12,50%	27,27%

#### 4. CONCLUSÕES

Espectrofotômetros são ferramentas úteis para a avaliação de cor dental, e para o controle da qualidade na reprodução de cor. Estes instrumentos são ferramentas que devem ser utilizadas na análise, comunicação, reprodução e verificação de cor. No entanto, tanto o método visual como o uso de instrumental devem ser usados na avaliação de cor, uma vez que eles se complementam e podem produzir resultados estéticos satisfatórios (CHU et al., 2010).

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHN, J. S.; LEE, Y. K. Color distribution of a shade guide in the value, chroma, and hue scale. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.100, n.1, p.18-28, 2008.

CHAIYABUTR, Y. et al. Effect of abutment tooth color, cement color, and ceramic thickness on the resulting optical color of a CAD/CAM glass-ceramic lithium disilicate-reinforced crown. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v.105, n.2, p.83-90, Feb 2011.

CHU, S. J.; TRUSHKOWSKY, R. D.; PARAVINA, R. D. Dental color matching instruments and systems. Review of clinical and research aspects. **Journal of Dentistry**, v.38, p.e2-e16, 2010.

DELLA BONA, A.; BARRETT, A. A.; ROSA, V.; PINZETTA, C. Visual and instrumental agreement in dental shade selection: three distinct observer populations and shade matching protocols. **Dental Materials**, v.25, n.2, p.276-281, 2009.

DELLA BONA, A.; NOGUEIRA, A. D.; PECHO, O. E. Optical properties of CAD-CAM ceramic systems. **Journal of Dentistry**, v.42, n.9, p.1202-9, Sep 2014.

GÓMEZ-POLO, C. et al. Differences between the human eye and the spectrophotometer in the shade matching of tooth colour. **Journal of Dentistry**, v.42, n.6, p.742-5, Jun 2014.

TURGUT, S.; BAGIS, B. Colour stability of laminate veneers: an in vitro study. **Journal of Dentistry**, v.39, n.3, p.e57-64, Dec 2011.

VICHI, A.; LOUCA, C.; CORCIOLANI, G. ; FERRARI, M. Color related to ceramic and zirconia restorations: a review. **Dental Materials**, v.27, n.1, p.97-108, 2011.