

## **EFICÁCIA DO SISTEMA IPS E.MAX CAD EM MASCARAR SUBSTRATOS DE ALTO E BAIXO VALOR**

**ALICE HAMMES PIMENTEL<sup>1</sup>; AYUMI BATISTA KODAMA<sup>2</sup>; GABRIELA ROMANINI BASSO<sup>3</sup>; MARINA DA ROSA KAIZER<sup>4</sup>; RAFAEL RATTO MORAES<sup>5</sup>; NOÉLI BOSCATO<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – alicehammespimentel@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – abkodama@yahoo.com.br*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas - gabybasso@yahoo.com.br*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas - marinakaizer@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas - moraesrr@gmail.com*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas - noeliboscato@gmail.com*

### **1. INTRODUÇÃO**

Atualmente, a sociedade busca padrões estéticos excelentes. Por isso, os pacientes tornam-se mais criteriosos quanto ao resultado final de suas reabilitações orais. Tal aspecto exige que os profissionais que atuam nesta área atualizem seu conhecimento e desenvolvam suas habilidades relacionadas à execução de suas reabilitações, a fim de que se obtenha excelência no resultado estético final, bem como a satisfação dos pacientes em relação ao tratamento (PONTONS-MELO; FURUSE; MONDELLI, 2010).

Neste contexto, para que um tratamento reabilitador obtenha êxito, é de fundamental importância a observação da coloração dos dentes que receberão as restaurações, uma vez que esta é uma característica que exerce grande influência no aspecto final do tratamento, inclusive, determinando o seu sucesso ou fracasso. A cor é considerada o primeiro aspecto a ser notado pelo observador, fazendo com que a escolha da tonalidade ideal à harmonia dos arcos seja, em um primeiro momento, mais importante que sua forma anatômica (NAGAI, 2013). A etiologia do escurecimento dentário é multifatorial, incluindo traumas de dentes em desenvolvimento, extração de dentes decíduos, infecção periapical primária e inadequado tratamento endodôntico (HATTAB; QUDEIMAT; AL-RIMAWI, 1999).

O sucesso do tratamento reabilitador no que diz respeito à mimetização da restauração aos dentes adjacentes, está relacionado a identificação da causa e avaliação do grau de escurecimento do remanescente dental. Considerando o dente um elemento policromático, composto por estruturas e diferentes tecidos (esmalte, dentina e polpa), os quais apresentam propriedades ópticas não similares, e distribuição de cor e translucidez não uniforme ao longo da coroa dentária, a escolha da cor, da espessura de desgaste dental e espessura dos materiais restauradores, tornam-se procedimentos de alta complexidade (BARATIERI; RITTER; ANDRADE, 1994).

Considerando o uso de sistemas cerâmicos como técnica restauradora em substratos escurecidos, deve-se destacar a facilidade em adquirir forma adequada e cor semelhante aos dentes adjacentes, quando comparada à técnica restauradora com compósitos diretos. Além disso, sua cor, translucidez e vitalidade não podem ser igualadas a nenhum outro material e, por isso, a cerâmica produz esteticamente os resultados mais agradáveis em uma reabilitação (RAPTIS; MICHALAKIS; HIRAYAMA, 2006)

Em função do que foi exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade de mascaramento e o efeito óptico de espécimes monocamada (cerâmica de dissilicato de lítio) e bicamada (cerâmica de zircônia e dissilicato de

lítio), quando sobrepostos a fundos de coloração dentária de alto valor e de baixo valor.

## 2. METODOLOGIA

Foram confeccionados espécimes de cerâmica vítrea reforçada por dissilicato de lítio (IPS e.max CAD, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) de cor A1 de alta (HT) e baixa translucidez (LT), com espessura de 0,7; 1,0; 1,5 e 2,0 mm (n=10). Adicionalmente, foram obtidos espécimes de infraestrutura de zircônia (Z) com 0,5 mm de espessura (IPS e.max ZirCAD, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) (n=10). Os discos cerâmicos utilizados para simular os substratos dentários, apresentavam 10 mm diâmetro e 2 mm de espessura. Os espécimes cerâmicos obtidos foram utilizados para simular restaurações monolíticas (monocamada) ou com infraestrutura de zircônia (bicamada), sendo avaliadas em duas condições: **Condição 1** (Monocamada)- Dez pastilhas de dissilicato de lítio de alta translucidez (HT) e dez de dissilicato de lítio de baixa translucidez (LT), para cada uma das espessuras (0,7 mm, 1,0 mm, 1,5 mm e 2,0 mm); **Condição 2** (Bicamada) - Dez pastilhas de dissilicato de lítio de alta translucidez (HT) e dez de dissilicato de lítio de baixa translucidez (LT), para cada uma das espessuras (0,7 mm, 1,0 mm, 1,5 mm e 2,0 mm), sobrepostas a uma pastilha de zircônia de 0,5 mm, sendo que o conjunto bicamada foi avaliado sobre os diferentes substratos (cor A2 e C4).

A cor dos espécimes mono e bicamada foi aferida através do espectrofotômetro SP60 – X-Rite (Grand Rapid – Michigan, USA) com base no sistema CIE L\*a\*b\* (Commission Internationale L’Eclairage). Para avaliar a variação de cor,  $\Delta E$ , foi utilizado o modo “QA” do aparelho, sobre os fundos padrão, branco e preto, onde foi feita a comparação das medições das amostras com os padrões armazenados. Também foi utilizado o modo “opacidade” do aparelho, o qual efetuou leituras sobre fundo branco e fundo preto padrão fornecidos pelo fabricante para determinar os valores de opacidade e translucidez. Os parâmetros analisados foram os valores de L\*, a\* e b\*, onde o L\* refere-se à coordenada de luminosidade e seus valores variam de zero (preto) a 100 (branco). As variáveis a\* e b\* são coordenadas relativas à cor. Valores positivos para a\* indicam uma tendência ao vermelho, e os negativos ao verde, enquanto valores positivos de b\* indicam uma tendência para o amarelo e os negativos, para o azul. Foram avaliados os conjuntos bicamada: substrato, infraestrutura e cerâmica de cobertura, sobre o fundo branco padrão, obtendo os resultados da variação de cor,  $\Delta E$ .

Para medir a translucidez de um material foram consideradas as diferenças entre os parâmetros sobre fundo branco (LW, aW e bW) e sobre o fundo preto (LB, aB e bB). Foram utilizados dois métodos de avaliação de translucidez: Método 1 - Parâmetro de Translucidez (PT): o cálculo do parâmetro de translucidez é realizado conforme a seguinte fórmula, proposta por Johnston; Ma; Kienle (1995):  $TP = [(L^*w - L^*B)^2 + (a^*w - a^*B)^2 + (b^*w - b^*B)^2]^{1/2}$ ; Método 2 – Percentual de Opacidade (PO): o percentual de opacidade foi fornecido pelo próprio espectrofotômetro (SP60) após uma sequência de três leituras: 1) Espécime sobre fundo preto; 2) Espécime sobre fundo branco; 3) Leitura do fundo branco sem o espécime.

Os dados de PT e PO para os espécimes cerâmicos mono e bicamadas foram submetidos à análise de variância de um fator. Os dados de  $\Delta E$  para os espécimes cerâmicos mono e bicamada foram submetidos à análise de variância de um fator (One-way-ANOVA). Dados heterocedásticos foram transformados em

Ranks antes da análise. Comparações múltiplas aos pares foram realizadas utilizando o teste de Student-Newman-Keuls ( $\alpha=0.05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao Parâmetro de Translucidez (PT), na avaliação da condição monocamada, foi observado que a redução da espessura dos espécimes de dissilicato de lítio determinou um aumento significativo da translucidez, onde o maior valor foi obtido para o espécime de 0,7mm HT. Foi observado que espécimes de 1,0mm HT, ainda são mais translúcidos que os de 0,7mm em LT. A cerâmica HT mostrou os maiores valores de translucidez, quando comparados com as mesmas espessuras de cerâmica LT. Na condição bicamada observou-se também, que o conjunto 0,7mm HT + 0,5mm Z apresentou uma maior translucidez. O aumento da espessura levou a uma diminuição da translucidez em todos os grupos. Dessa forma, foi possível notar que a espessura da cerâmica tem grande influência na variação de cor final de uma restauração, o que corrobora com os resultados reportados na literatura. Assim, uma restauração cerâmica com espessura reduzida e alta translucidez certamente sofrerá influência do substrato (DE AZEVEDO CUBAS et al. 2011; AZER et al 2011).

Em relação à Variação de cor ( $\Delta E$ ), quando o conjunto monocamada foi avaliado sobre o substrato A2, os maiores valores de  $\Delta E$  foram encontrados para os espécimes 0,7 HT. Os espécimes com espessuras de 1,0 LT e 1,5 LT e aqueles com espessura entre 1,0 LT e 1,5 HT não apresentaram diferenças significativas. Para o substrato C4, as menores espessuras também apresentaram os maiores valores de ( $\Delta E$ ). Os valores de ( $\Delta E$ ) obtidos para os espécimes confeccionados em cerâmica de HT, situaram-se entre 9,58 e 15,59, respectivamente para a maior e para a menor espessura. Para os espécimes confeccionados em LT, os valores de ( $\Delta E$ ) situaram-se entre 8,16 e 13,03. Tanto para o substrato A2 quanto para o C4, o aumento da espessura determinou uma diminuição da ( $\Delta E$ ), sendo que os espécimes de 2,0mm foram os que apresentaram a menor ( $\Delta E$ ), tanto para HT quanto para LT. Para o fundo A2, quando comparados os dois grupos, espécimes de espessuras homólogas apresentaram valores semelhantes. Assim, observou-se que o substrato A2 não providenciou alterações expressivas de cor, no conjunto final da restauração, mesmo para os espécimes menos espessos. Para o substrato C4, também houve semelhança entre os valores de espécimes de HT e LT e espessuras homônimas, com exceção dos espécimes de 1,5 LT e 1,5 HT. É importante pontuar que obteve-se um suficiente mascaramento do substrato C4 apenas com a espessura de cerâmica de 1,5 LT, onde foi obtido o valor de  $\Delta E=3,77$ . Assim, é possível afirmar que a espessura de 1,5mm de uma cerâmica de cobertura de LT, sobreposta à 0,5mm de uma infraestrutura em zircônia, é suficiente para mascarar um remanescente escurecido com segurança. Nos resultados encontrados por Vichi et al. (2000) em seu estudo, apenas espécimes com 2,0 mm ou mais foram considerados suficientes para recobrir com segurança um substrato dental escurecido. Porém, neste estudo o autor não cita a cor do substrato escurecido.

Neste contexto, se o espaço para realizar a restauração apresenta 1,5mm, devem ser avaliados os aspectos de cor do substrato a ser recoberto e a possível espessura de material cerâmico que deverá ser usada, tanto de cobertura quanto de infraestrutura, para viabilizar uma restauração de cor aceitável e que mimetize os demais elementos da cavidade oral. Por outro lado, quando restaurações

serão realizadas sobre substratos de cor de alto valor, tais como a cor A2, é possível avaliar através dos valores de  $\Delta E$  obtidos, que este substrato providencia valores de  $\Delta E$  satisfatórios e aceitáveis, sem grandes desafios ao clínico para o sucesso na confecção de restaurações estéticas. Assim, os resultados deste estudo estão de acordo com os relatos da literatura os quais mostram que a espessura de cerâmica é um dos aspectos principais a serem considerados na cor final da restauração.

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a combinação de 0,5mm de zircônia, associada a 1,5mm de dissilicato de lítio de LT, já foi suficiente para mascarar um remanescente dental escurecido, com tonalidade próxima a C4.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZER, S.S; ROSENSTIEL, S.F; SEGHI, R.R; JOHNSTON, W.M; Effect of substrate shades on the color of ceramic laminate veneers. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. v.106, n.3, p. 179-83, Sep. 2011.

BARATIERI, L.N.; RITTER, A.V.; ANDRADA, M.A.C. Como melhorar o desempenho das restaurações estéticas diretas? In: FELLER, C.; BOTTINO, M.A. (Coord.). Atualização na clínica odontológica: a prática da clínica geral. **São Paulo: Artes Médicas**, p. 34-41, 1994.

DE AZEVEDO CUBAS, G.B; CAMACHO, G.B; DEMARCO, F.F; CENCI, T.P. The effect of luting agents and ceramic thickness on the color variation of different ceramics against a chromatic background. **European Journal Dentistry**. v.5, n.3. p. 245-52, Jul. 2011.

HATTAB, F.N; QUDEIMAT, M.A; AL-RIMAWI, H.S. Dental discoloration: an overview. [Journal Article, Review] **The Journal of Prosthetic Dentistry** v.11, n.6, p. 291-310, 1999.

NAGAI, S.I; WANGA, J; SELIGER, A; LIN J; DA SILVA J. Developing a custom dental porcelain shade system for computer color matching. **Journal of Dentistry**. v.41, n.3, p. 3-10, Aug. 2013.

PONTONS-MELO, J.C; FURUSE, A.Y; MONDELLI, J. A direct composite resin stratification technique for restoration of the smile. **Quintessence International**. v.42, n.3, p. 205-11, Mar. 2011.

RAPTIS, N. V.; MICHALAKIS, K. X.; HIRAYAMA, H. Optical behavior of current ceramic systems. **The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry**, v. 26, n. 1, p. 31-41, 2006.

VICHI, A; FERRARI, M; DAVIDSON, C.L; Influence of ceramic and cement thickness on the masking of various types of opaque posts. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. v.83, n.4. p. 412-7, Apr. 2000.