

UNIVERSIDADE TIRADENTES

MARCELO MATOS AGUIAR

A IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DA COR PARA A
REALIZAÇÃO DE RESTAURAÇÕES ESTÉTICAS:
REVISÃO DA LITERATURA ILUSTRADA

Aracaju

Maior/2012

MARCELO MATOS AGUIAR

A IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DA COR PARA A
REALIZAÇÃO DE RESTAURAÇÕES ESTÉTICAS:
REVISÃO DA LITERATURA ILUSTRADA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do
Curso de Odontologia como parte
dos requisitos para a obtenção do
grau de Bacharel em Odontologia

Profa. MSc. SANDRA REGINA
BARRETTO

Aracaju

2012

MARCELO MATOS AGUIAR

A IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DA COR PARA A
REALIZAÇÃO DE RESTAURAÇÕES ESTÉTICAS:
REVISÃO DA LITERATURA ILUSTRADA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do
Curso de Odontologia como parte
dos requisitos para a obtenção do
grau de Bacharel em Odontologia

Aprovado em ___/___/___

Banca Examinadora

Professora Orientadora: Sandra Regina Barretto

1º Examinador: _____

2º Examinador: _____

ATESTADO

Eu, **SANDRA REGINA BARRETTO** orientadora do discente **MARCELO MATOS AGUIAR** atesto que o trabalho intitulado: “**A IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DA COR PARA A REALIZAÇÃO DE RESTAURAÇÕES ESTÉTICAS: REVISÃO DA LITERATURA ILUSTRADA**” está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

Orientador(a)

EPÍGRAFE

“A mente que se abre a uma
nova ideia jamais voltará ao
seu tamanho original”

Albert Einstein

A Importância da Escolha da Cor para a realização de Restaurações Estéticas: Revisão da Literatura ilustrada

Marcelo Matos Aguiar ^a, Sandra Regina Barretto ^b

(^a) Graduando em Odontologia – Universidade Tiradentes; (^b) Mestre em Odontologia pela FOUFBa; Supervisora dos Estágios e TCC do Curso de Odontologia da UNIT; Professora do curso de Odontologia da UNIT

Resumo

O objetivo dessa revisão de literatura foi chamar a atenção para uma importante etapa da construção de restaurações estéticas que exige do cirurgião-dentista treinamento, habilidade e esmero: a seleção da cor, motivo de falhas dos procedimentos restauradores e da necessidade consequente de sua substituição. Para tanto, procurou-se abordar de maneira objetiva a compreensão da cor e de seus mecanismos interferentes; explanou-se sobre a formação da cor no olho humano; enfatizaram-se os atributos da cor de interesse para a Odontologia, bem como, procurou-se apresentar aspectos de importância para a seleção da cor no dente humano prévia à realização de restaurações estéticas, de maneira a fornecer um guia simplificado e elucidativo capaz de facilitar essa etapa da construção de restaurações minimizando insucessos, que resultará em procedimentos válidos com consequente preservação da estrutura dental sadia, visto a desnecessidade de novas intervenções para reparos, foco principal da intervenção da Odontologia Contemporânea.

Palavras-chave: Cor, estética, restaurações estéticas

Abstract

The aim of this literature review was to draw attention to an important step in the construction of restorations which requires the surgeon-dentist training, skill and the fines: the color selection, fault reason of restorative and consequent need of replacement. To that end, it was addressed in objective manner the understanding of color and its mechanisms interfering; gave up on the formation of color in human eye; They emphasized the color attributes of interest to Dentistry, as well as, sought to present aspects of importance to the selection of color in human tooth restorations carried out prior to make aesthetic restorations, in such a way as to provide a simplified and illustrated guide to facilitate this step of making restorations minimizing failures that will result in valid procedures with consequent preservation of healthy dental structure, seen no new interventions for repairs, the main focus of the intervention of the Contemporary Dentistry.

Keywords: Color, aesthetic, aesthetic restorations.

1. Introdução

Atualmente é grande a preocupação em relação à estética por parte das pessoas, retratada na busca da boa aparência, objetivando incluir-se no padrão estético vigente, e muitas vezes imposto pela sociedade contemporânea (COSTA et al, 2009).

Como não poderia ser diferente, a Odontologia cosmética em busca de incluir-se nesse contexto de saúde e

estética por parte dos pacientes, vem evoluindo a passos largos através de avançadas técnicas e materiais, com o intuito de aprimorar-se na capacidade de esmiuçar em detalhes as características da estrutura dental, de maneira a garantir a satisfação dos pacientes com o seu sorriso. (COSTA, et al, 2009).

Dentre os preceitos básicos retratados na Odontologia Estética encontram-se os atributos de forma, tamanho e cor, este último considerado um dos grandes entraves na obtenção de restaurações naturais, com capacidade de mimetizar características do dente humano, especialmente os dentes anteriores, cujas características estão notadamente perceptíveis, devido a sua posição no arco dental. (SILVA et al, 2008).

As resinas compostas modificaram-se dramaticamente em relação às suas características de resistência, de manuseio e de polimento oferecendo aumento de longevidade, bem como, da sua indicação clínica (SADOWSKY, 2006). Outro ponto importante propiciado pelos novos compósitos refere-se às melhorias ópticas possibilitando a reprodução em detalhes das nuances de cores verificadas na estrutura dental, com possibilidades de combinações de cores e criação de efeitos que reproduzem inclusive detalhes específicos como, áreas de hipoplasia, trincas no esmalte dental dentre outros (ISHIKAWA-NAGAI, et al, 2009).

É fato que seleção da cor ideal não depende apenas da habilidade do profissional mas de fatores como: local, iluminação e material disponível que irão influenciar decisivamente no resultado final da seleção feita (JOHNSTON, 2009).

A seleção de cor do dente não é algo tão simples de ser realizado, em verdade é um processo complexo, uma vez que, as unidades dentais são pequenas, apresentam curvaturas diferenciadas, são formadas por diferentes camadas de tecidos com graus variados de mineralização, além de, sofrerem a interferência direta dos tecidos circunvizinhos, como, por

exemplo: a gengiva e lábios (HADDAD et al, 2009).

O conhecimento do processo que envolve a seleção da cor é de fundamental importância para a realização de restaurações com características de naturalidade próximas a realidade da estrutura dental, desta forma o presente trabalho tem como objetivo abordar através de uma revisão de literatura sobre a importância da escolha da cor em restaurações estéticas, explorando os aspectos concernentes a essa etapa do procedimento restaurador.

2. Desenvolvimento

2.1 Compreendendo a cor e o seu fundamento: a luz

O processo de compreensão da cor não é algo novo. Em verdade, há muito se vem tentando entender o fenômeno da cor e as suas manifestações nas diferentes áreas. Epícuro, filósofo grego do período Helenístico, ao desenvolver o raciocínio de que “a cor guarda íntima relação com a luz, uma vez que, quando falta luz não há cor”, afirmaria que a coloração verificada nos objetos varia de acordo com a luz que o ilumina, permitindo concluir que os corpos não possuem cor própria (PEDROSA, 2004), sendo assim, a cor é um atributo da luz incidente.

Vários foram os defensores dessa teoria. Aristóteles (c. 384- 322 a. C.) autor da teoria mais antiga sobre cores, por exemplo, afirmou que a cor teria como origem o enfraquecimento da luz branca, e que todas as cores eram originadas da interação da luz com o escuro, do branco com o preto (GUIMARÃES, 2004). Ainda afirmou que a cor era propriedade dos corpos, teoria defendida em sua obra intitulada:

De sensu et sensibili. Leonardo da Vinci (1452-1519) se opôs a ideia de que a cor era propriedade dos corpos e afirmou que a cor não era atributo dos objetos e sim da luz.

Da Vinci foi também o responsável pela comprovação da composição da luz branca, afirmando que “O branco não é uma cor, e sim um composto de todas as cores”, confirmado pela experiência que incluiu a iluminação de um corpo opaco de um lado por uma luz amarelada advinda de uma vela e do outro lado por uma luz azulada diurna filtrada por um orifício, onde percebeu que na porção em que a luzes se misturavam surgia a cor branca (PEDROSA, 2004).

Tantos outros artistas e pesquisadores tentaram, através de suas teorias, explicar a essência das cores, observando sobre seu ponto de vista. Estudiosos como Leon Battista Alberti (1404-1472) o primeiro a definir o vermelho, o azul e o verde como as fundamentais responsáveis pela origem das demais, por combinação; o francês René Descartes (1596-1650), que estabeleceu um novo ponto de discussão sobre a cor, ao retratá-la como apenas uma sensação; Isaac Newton (1642-1727), que lança o livro *Óptica* no qual cria discussões que ampliam o entendimento da cor, ao defender que a cor era fruto de uma combinação de reflexão e de absorção dos raios luminosos pelos corpos, que lhe conferem características cromáticas permanentes desde que iluminados por fontes de mesma qualidade; e Johann Wolfgang Von Goethe (1749-1832) um poeta aficionado pela cor, que ampliou o entendimento sobre o assunto incluindo campos como a fisiologia e a psicologia (GUIMARÃES, 2004)

Como parte fundamental da compreensão da cor, deve-se lembrar que a luz quando atravessa as diferentes

partes do olho humano até atingir a retina, no fundo do olho e sensibilizar os cones, referidos como sendo responsáveis pela habilidade de detectar cor, é decomposta em 03 grupo de comprimento de onda que caracterizam as cores-luz: vermelho, verde e o índigo. Daí então, o resultado dessa decomposição e suas variadas combinações alcançam o nervo óptico e daí, atingem o cérebro, onde acontece a formação da sensação cromática (JOHNSTON, 2009). Sendo assim, dentro do que foi abordado até agora, pode-se inferir de acordo com Guimarães (2004) que “a cor é uma informação visual, causada por um estímulo físico, percebida pelos olhos e decodificada pelo cérebro”.

2.2 Percepção da cor pelo olho humano

Por comparação, o olho humano é uma câmera obscura dotada de um jogo de lentes com capacidade de convergir os raios luminosos em direção à parede interna oposta ao orifício de entrada (pupila), captando, desta forma, a imagem, que se forma de maneira invertida na retina. (GUIMARÃES, 2004)

A esclerótica, a coróide e a retina são as três camadas que forma o olho, além de possuir meios de refração representados pelo cristalino, humores: aquosos e vítreo. Dentre as membranas do olho, a retina é a que apresenta característica fotossensível, revestindo a parede interna do globo ocular. (GUIMARÃES, 2004).

A capacidade de percepção da cor realizada pela retina relaciona-se com a sua camada inferior ou nervosa responsável pela visão e composta por cerca de 130 milhões de células, das quais aproximadamente 100 milhões bastonetes, sensíveis a luz e às suas mudanças, bem como, ao preto e ao

branco; além de apresentarem cerca de 7 milhões de cones, localizados na fóvea retiniana localizada no centro da retina, responsáveis pela sensibilização às cores e a as formas. (GUIMARÃES, 2004; HIRATA, et al., 2011).

Como foi visto existe uma distribuição desigual entre bastonetes e cones, mas não somente em número, mas também em localização. Os bastonetes, por exemplo, na periferia da retina a partir da mácula, enquanto na fóvea localizada no centro da mácula existe somente os cones, que melhoram a percepção da imagem, juntamente com um número igual de fibras longas, o que não acontece com os bastonetes, cuja proporção em relação às fibras é de 200 bastonetes para cada fibra, mais curtas. Lembrando que individualmente os bastonetes já são 300 vezes mais sensíveis do que os cones. Essas considerações remetem ao fato de que a distribuição espacial das células na retina contribua para que a percepção da cor seja favorecida pela centralização do objeto no campo visual. (PEDROSA, 2004, HIRATA et al, 2011)

Outro fato importante a ser ressaltado é que a quantidade de bastonetes aumenta a percepção do olho humano em relação aos tons de cinza, por essa razão erros de valor e luminosidade verificados em restaurações são rapidamente percebidas pelo paciente. (HIRATA, et al., 2011) Contudo o que mais interessa para a melhor aplicação das cores na construção das informações visuais, tanto estáticas quanto em movimento, é que sendo a córnea o principal instrumento para a convergência da luz nos olhos, é o cristalino o responsável pela perfeita projeção da imagem formada na retina, devido ao seu mecanismo de acomodação.

2.3 Atributos da cor utilizados na Odontologia Cosmética

O conceito de cor compreende muito mais do que simplesmente, o mecanismo de sensibilização do olho humano pela luz; mas envolve também, componentes psicológicos. Deve-se lembrar que muito embora exista um restrito número de cores primárias, existem muitas nuances entre elas, o que segundo Hirata, et al. (2011), torna bastante complexa a sua descrição.

Objetivando dirimir o processo de descrição das cores, um pintor americano do início do século XX, denominado Albert Munsell, propôs uma classificação que ordenava as cores, chamado de HSV: Hue (matiz), Saturated (saturação) e Value (valor) (Fig. 1). Esse sistema também chamado de tridimensional da cor ou sistema estático da cor é utilizado até hoje, por ser prático e de simples compreensão. (CURD, et al, 2006; HIRATA, et al, 2011)

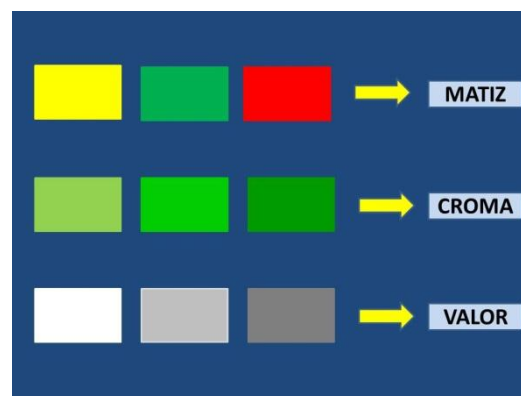


Figura1: Classificação proposta por A. Munsell, chamada Sistema Tridimensional da cor ou sistema estático da cor.

Para melhor compreensão desse sistema, algumas definições fazem-se importantes, como por exemplo, Matiz que seria a cor propriamente dita, ou a família a qual pertence a cor compreendida dentro do espectro de luz visível, situada no intervalo de ondas

eletromagnética de 400 a 700 nm, ou seja, do violeta ao vermelho (PEDROSA, 2004, CRAIG, POWERS, 2006, PARK, LEE, LIM, 2006).

Na odontologia trabalhou-se inicialmente com 4 diferentes matizes divididos em grupos representados pelas letras A, B, C e D especificados em escalas ou guias de cores, inicialmente patenteado pela empresa Vita Zahnfabrik, criado para as restaurações em cerâmica (PARK, LEE, LIM, 2006, HIRATA, et al., 2011). Desta forma, foram estabelecidos 04 matizes básicos, a saber: marrom (A), amarelo (B), cinza (C) e vermelho (D). Ressalta-se que os matizes A e B são os mais encontrados nos pacientes, respectivamente, 80% e 15% (CONCEIÇÃO, MASOTTI, 2007).

Na escala VITA original o matiz cinza (C) era retratado, contudo não deve ser considerado como cor verdadeira, já que na realidade representa a combinação do branco com o preto, sendo desta maneira, representativo de luminosidade. Desta forma, para corrigir esse equívoco, a escala VITA foi modificada lançando a Vita System 3D Master, sem a presença do matiz citado (CURD, et al, 2006, PARK, LEE, LIM, 2006, HIRATA, et al, 2011).

No que se refere ao croma ou saturação, essa é a propriedade que define a intensidade da cor, variando em relação à quantidade de pigmentos incorporados a um determinado matiz (PARK, LEE, LIM, 2006). Na Odontologia, o croma foi representado pela atribuição de números graduais, que podem variar de 1 a 7. (PEDROSA, 2004). Comparação é o método utilizado para seleção do croma, aproximando-se a cor a ser avaliada do objeto foco.

A última dimensão da cor do sistema de Munsell é o valor

relacionado ao brilho de uma área específica de uma escala preto/branco, ou seja, é a quantidade de preto e branco de um corpo, perpassando por variados tons de cinza (SPROUNLL, PRESTON, 2004). De acordo com Hirata (2008), “essa é a propriedade mais desafiadora para o clínico”. Devendo lembrar que pelo fato do olho humano possuir um grande número de bastonetes responsáveis pela identificação de preto e branco, erros de luminosidade tornam-se bastante evidentes nas restaurações.

Existe uma relação direta entre a luminosidade de resinas compostas e o grau de opacidade e de translucidez da mesma. Sendo assim, a obtenção da aparência de vitalidade que se espera de uma restauração estética está atrelada a forma correta de se trabalhar: opacidade e translucidez em níveis distintos, respeitando a característica do dente, garantindo desta forma, graus diferenciados de profundidade, obtido pela estratificação das camadas de compósito (HIRATA et al, 2011).

A opacidade é um termo empregado para identificar um material com pouco ou nenhuma capacidade de transmitir luz, ou seja, corpos que absorvem luz, impedindo a sua passagem. Já a translucidez diz respeito aos materiais que permitem a passagem de luz que incide em sua superfície, contudo, alterando a sua direção, tornando impossível verificar integralmente um objeto através da superfície do corpo translúcido. (CONCEIÇÃO, 2007, CRAIG, POWERS, 2006, HIRATA, et al., 2011).

Como regra tem-se que o aumento da opacidade resulta em uma unidade dentária com valor mais alto e conseqüentemente, com maior luminosidade, e mais brilho. O contrário acontece com os corpos translúcidos

onde se observa redução do valor com consequente, aparência mais acinzentado, menor luminosidade e menor brilho (HIRATA, 2008).

Deve-se considerar que a má utilização dessas propriedades em restaurações estéticas poderá definir insucessos ao tratamento, por exemplo, a espessura do material altera sobremaneira as características de translucidez de um material dessa forma, a utilização de grande quantidade de resina translúcida poderá causar a aparência acinzentada à restauração. Lembrar ainda que há um aumento da translucidez da região cervical em comparação à incisal, o que permite maior percepção da dentina (COSTA, et al, 2009, HIRATA, et al., 2011).

Objetivando o aprimoramento estético dos materiais restauradores, houve um avanço marcadamente importante no que se refere aos aspectos ópticos dos materiais estéticos, aos quais se têm atribuído outras características com o propósito de copiar os aspectos de importância e que caracterizam a estrutura dental.

Uma dessas propriedades é a opalescência caracterizada como sendo a capacidade de uma estrutura submetida à luz refletida permitir a passagem de ondas de espectro mais longo, como o laranja-vermelho, e refletir as ondas mais curtas, como por exemplo, o cinza-azulado. A opalescência é um atributo do esmalte dental, sendo facilmente detectada na região incisal (Fig. 2) (CONCEIÇÃO, MASOTTI, 2007).

A fluorescência é outra característica associada ao dente, sendo a capacidade de absorver a luz de comprimento de onda mais curto por uma substância e a emissão espontânea de luz sob uma luz de comprimento de onda dentro 10⁻⁸ segundos de sua

ativação (LU, et al, 2006, LEE, KIM, AHN, 2007).



Figura 2: Opalescência do esmalte dental

O esmalte e a dentina são fluorescentes, contudo na dentina essa propriedade é mais acentuada, o que pode ser explicado pela quantidade aumentada de pigmentação orgânica fotossensível aos raios ultravioletas-UV (HIRATA, et al., 2011). Dependendo do quão intenso são os raios UV, o efeito visual da fluorescência poderá variar do branco mais intenso ao azul claro. Como existe variação da emissão da luz solar ao longo do dia, haverá da mesma maneira variação da fluorescência dental (CONCEIÇÃO, 2007). Ressalta-se que na ausência da luz solar a fluorescência poderá ocorrer em ambientes iluminados com lâmpadas UV, conhecidas como luz negra.

As resinas compostas têm incorporado à sua composição, agentes como: o urópio, o térbio, o itérbio e o cério, todos do grupo dos metais terras-raras objetivando agregar ao material restaurador a propriedade de fluorescência, tornando-o mais semelhante à estrutura dental (BUSATO et al, 2006, HIGASHI, et al, 2008, HIRATA, 2008, HIRATA, et al., 2011).

É fato que as informações sobre cor são vastas, contudo não se deve esquecer que o conhecimento dos princípios básicos de cor é importante para a seleção de tons, juntando-se a esse fato a utilização da correta

iluminação que pode afetar definitivamente o correto registro da cor (CURD et al, 2006).

2.4 Particularidades da seleção da cor em Restaurações estéticas:

A realização de restaurações estéticas na prática clínica vem se tornando rotina, que inclui um aumento que totaliza cerca de 50% dos procedimentos restauradores nos consultórios odontológicos (SADOWSKY, 2006). Contudo, o crescimento da demanda desses procedimentos não exclui a necessidade de cuidados que minimizem os erros associados, que incluem desde a correta indicação do caso clínico até mesmo o esmero nas diferentes etapas do procedimento restaurador.

Nesse ínterim, chama-se a atenção para a correta seleção de cor do compósito restaurador, que quando não bem realizada gera motivo de insatisfação por parte de pacientes e profissionais, bem como, de substituições precoces dos procedimentos realizados. Para tanto, reporta-se inicialmente à necessidade da realização da adequada profilaxia, anterior a tomada da cor, objetivando a remoção de indutos que alteram a percepção da cor nas diferentes áreas do dente (CONCEIÇÃO, MASOTTI, 2007).

Outro cuidado importante refere-se ao momento da seleção da cor, que deverá ocorrer em período anterior à realização do isolamento do campo operatório, visto que a presença dos instrumentos utilizados para isolar os dentes do meio bucal, resulta em desidratação da estrutura dental e, desta forma, interferem na visualização da cor natural do dente, fazendo com que os mesmos pareçam mais claros (HIRATA et al, 2011).

Um recurso importante e bastante utilizado para auxílio na seleção de cor são as escalas de cores para resina composta, que dentre outros atributos deverá corresponder ao sistema de resina composta utilizada (PARK, LEE, LIM, 2006), além do fato de serem separadas por camadas (Fig. 3), ou seja, serem representativas da área do dente que está sendo submetida à seleção (dentina, esmalte cromático e acromático ou efeitos). Escalas únicas de cor dificultam a escolha da cor (HIRATA, et al., 2011).



Figura 3: Escala de cores da resina opallis (FGM) com distinção para cores de dentina, esmalte e cores de efeito.

Muito embora haja por parte dos fabricantes de resina a preocupação de fornecer aos usuários um guia próprio para seleção de cor, a escala VITAPAN Classical (VITA Zahnfabrik) (Fig. 4) continua sendo unanimidade entre os profissionais, servindo como ponto de partida para determinação de matiz e cromas dos compósitos (BROWNING, et al, 2009, COSTA, et al, 2009). A sua evolução, VITAPAN 3D Master (Fig. 5), vem demonstrando resultados satisfatórios atribuídos a um espectro de cor mais uniforme, alargando a gama de cores na direção desejada (SILVA et al, 2008).



Figura 4: Escala de cores Vitapan Classical (VITA).

No mercado existe uma grande variedade de escalas de cores, a guia de cores VITAPAN CLASSICAL se tornou o padrão para seleção de tons de resinas compostas, além de ser largamente utilizada por cirurgiões dentistas, a maioria dos sistemas compostos baseiam a sua seleção de tonalidade nesta guia, ela irá servir como um ponto de partida útil para determinar a tonalidade. (BROWNING, et al, 2009, COSTA et al, 2009).



Figura 5: Escala de cores Vitapan 3D Master (VITA).

Quando da utilização de escalas de cores para proceder a escolha de cor é bastante lembrar que o procedimento deverá ser realizado tomando-se o cuidado de não fixar por muito tempo a cor visualizada, uma vez que a percepção visual não é instantânea e que necessita de um certo tempo de latência a fim de que possa ser percebida, da mesma maneira que o desaparecimento da imagem capturada na retina não ocorre de maneira imediata, o que

sugere a superposição de imagens, ou seja, a que está começando a ser captada sobre a que ainda não desapareceu por completo (PEDROSA, 2004), o que atrapalha a real identificação da cor.

Muito embora os artifícios disponíveis tenham o objetivo de auxiliar a tomada de cor, a percepção de cor pelo indivíduo indica ser um fator problemático nessa etapa restauradora, podendo variar entre indivíduos, além do fato da avaliação visual da cor depender de vários fatores dentre eles, a forma, tamanho, posição do objeto, iluminação incidente e o fundo da cor (SILVA et al, 2008, ISHIKAWA-NAGAI et al, 2009). De acordo com Haddad et al (2009) o gênero também influencia a capacidade de percepção de cores, sendo as mulheres as que detêm a maior facilidade em combinar tonalidades em medição visual de cor. Outros fatores individuais também podem interferir na tomada de cor que incluem: desde a experiência adquirida nessa etapa do procedimento restaurador, a fadiga e o treinamento pessoal (LU et al, 2006)

Durante a seleção de cor deve-se considerar a riqueza de detalhes encontrada no dente que se está tentando reproduzir. E nesse ínterim, deve-se ater as diferentes regiões do dente respeitando as suas características ópticas a fim de reproduzir com rigor os aspectos estéticos dentais. Deve-se lembrar que a dentina é quem define a cor da estrutura dental e que o esmalte funciona como um filtro, cuja espessura ao longo da coroa dental vai determinando a maior ou menor percepção da dentina, e desta forma, o dente irá parecer progressivamente mais claro (FRIEBEL et al, 2012). Por isso, a região cervical do dente parece mais escura em dentes jovens, já que nessa área do dente existe uma espessura menor de esmalte dental, o que garante

maior translucidez, permitindo desta forma que se visualize mais a dentina. O efeito acontece de maneira inversa à medida que se aproxima do terço incisal do dente, onde a espessura do esmalte é maior. (HIRATA et al, 2011).

Fato interessante em relação à translucidez pode ser observado nos dentes de pacientes idosos onde a menor quantidade de esmalte devido ao desgaste fisiológico determina aumento da translucidez. Já nos dentes de pacientes jovens a grande quantidade de esmalte aumenta o valor. Esse fato é importante se for levado em consideração que a não observância da correta espessura da resina composta, no momento da restauração, poderá resultar em alteração na percepção da cor, alterando ou a translucidez ou a opacidade da párea a ser restaurada (CONCEIÇÃO, MASOTTI, 2007).

O conhecimento das características das estruturas do dente em função da fase da vida do paciente é importante, inclusive para a correta escolha da resina que irá ser escolhida a fim de ser obtido o efeito óptico desejado. Conceição (2008) cita que nos casos de pacientes jovens deverá ser escolhida a resina mais translúcida para a dentina e mais opaca para esmalte, uma vez que, este é mais mineralizado e mais espesso como dito anteriormente e aquele é menos mineralizado. O contrário é verificado em pacientes idosos, por motivos, obviamente inversos.

É importante lembrar, também, que as propriedades visuais variam entre os diferentes compósitos de acordo com a sua composição e modificadores de cor, mesmo dentro do mesmo sistema de resina, opacidades diferentes estão disponíveis, além disso, diferentes resinas compostas tornam-se diferentes características de transparências, cor e opacidade e isso

deve ser considerado na escolha do material restaurador, bem como na etapa de escolha da cor (COSTA, et al, 2009).

Os compósitos modernos, na tentativa de proporcionarem maior naturalidade às restaurações, têm fornecido uma gama de cores com diferentes cromas, valores e outras características ópticas, já descritas anteriormente. O que interessa, no entanto, é como essas possibilidades são utilizadas a fim de funcionarem adequadamente, questão que fornece subsídios para a aplicabilidade da técnica de estratificação de restaurações estéticas. Um ponto importante relaciona-se com o correto local para a realização da escolha da cor de dentina e de esmalte, bem como, os efeitos que se pretende reproduzir. A seleção da cor da dentina, por exemplo, deverá ser feita na região cervical, cuja área, como já houvera sido dito, com menor espessura de esmalte. A seleção da cor para reproduzir o esmalte deverá, de preferência, ser tomada a partir do terço médio da coroa (Fig. 6) (HIRATA, AMPESSAN, LIU, 2001, CONCEIÇÃO, MASOTTI, 2007, CONCEIÇÃO, 2008, HIRATA, et al, 2011).



Figura 6: Sequência da seleção da cor com escala para resina: a) seleção de cor para dentina no terço cervical; b) seleção para esmalte cromático no terço médio da coroa; c) seleção para esmalte acromático no terço incisal; d) resina para efeito no bordo incisal

Uma distinção há de ser feita em relação aos compósitos que apresentam cor de esmalte acromático e a cor de efeito, uma vez, embora possam parecer iguais, apresentam características diferentes. As resinas para esmalte acromático não apresentam tanta transparência como se observa nas resinas para efeito, possuindo na sua composição pigmento universais e sendo ligeiramente esfumaçadas (HIRATA, et al., 2011).

O registro da opalescência deverá ser realizado na região incisal, pois nessa região do dente existe somente esmalte. No terço incisal também poderá ser verificado o desenho deixado pela finalização da dentina, marca registrada observada em dentes jovens (CONCEIÇÃO, MASOTTI, 2007).

É fato que a seleção de cor é uma etapa difícil e de suma importância para a realização de adequado procedimento restaurador estético. Contudo, a sua prática está alicerçada em um treinamento contínuo e na atenção aos detalhes que caracterizam a estrutura dental e o indivíduo, fazendo com que cada restauração tenha suas peculiaridades e o resultado seja o respeito à técnica que trás, a cada dia, possibilidades de tornar o procedimento ainda mais próximo da natureza do dente e de suas particularidades.

3. Considerações finais:

A exigência estética tem crescido na proporção direta com que se tem crescido o número de solicitações de restaurações nos consultórios odontológicos e do melhoramento dos materiais restauradores, aumentando a necessidade permanente de treinamento por parte dos profissionais, a fim de se obter a excelência estética que se espera.

Há de se considerar que na construção de procedimentos estéticos diretos ou mesmo indiretos, a etapa de tomada de cor verifica-se como sendo um grande desafio, exigindo do profissional muito esmero. É fato, contudo, que a experiência na realização do procedimento determinará uma prática realizada de maneira mais eficiente e rápida, tendo como resultado restaurações que se assemelham às características ópticas verificadas na estrutura dental.

Referências:

1. BROWNING W.D., CONTRERAS-BULNES, R., BRACKETT, M.G., RACKETT, W. W. Color differences: Polymerized composite and corresponding Vitapan Classical shade tab. J Dent, v.37, suppl. 1, e-34-39. May. Epub. 2009.
2. BUSATO, A.L.F., REICHERT, L.A., VALIN, R.R., AROSSI, G.A., SILVEIRA, G.M. Comparação de fluorescência entre resinas. Revits odontológica de Araçatuba; v.27;n.2, p:42-7. 2006.
3. CONCEIÇÃO, E.N. O potencial dos compósitos diretos em dentes anteriores. Cap. 6. In. CONCEIÇÃO, E.N. et al. Restaurações Estéticas: Compósitos, Cerâmicas e Implantes. Editora Artmed:São Paulo. P.144-173. 2008. 308 pgs.
4. CONCEIÇÃO, E.N. Restaurações de resina composta direta em dentes anteriores. Cap. 16. In. CONCEIÇÃO, E.N. et al. Dentística: Saúde e Estética. 2ª Ed. Editora Artmed:São Paulo. p.322-355. 2007. 583 pgs.
5. CONCEIÇÃO, E.N., MASOTTI, A.S. Princípios estéticos aplicados á dentística. Cap. 15. In. CONCEIÇÃO, E.N. et al. Dentística: Saúde e Estética. 2ª Ed. Editora Artmed:São Paulo. p.298-320. 2007. 583 pgs.

6. COSTA, J.da, VARGAS, M., SWIFT Jr., E.J., ANDERSON, E., RITTER, S. Color and contrast ratio of resin composites for whitened teeth. *J Dent.*, v.37; suppl.1; e-27-33, may. Epub, 2009.
7. CRAIG, R.G., POWERS, J.M. Propriedades Óptica, térmica e elétrica. 11ª ed. Editora Santos: São Paulo. Cap. 3. In: CRAIG, R.G., POWERS, J.M. *Materiais Dentários Restauradores*. p. 38-45. 2006.704 pgs.
8. CURD, F.M., JASINEVICIUS, T.R., GRAVES, A., COX, V., SADAN, A. Comparison of the shade matching ability of dental students using two light sources. *J Prosthet Dent*; v.96; p. 391-6. 2006.
9. FRIEBEL, M., PERNELL, O., CAPIUSA, H.J., HELFMANNA, J., MEINKEB, M.C. Simulation of color perception of layered dental composites using optical properties to evaluate the benefit of esthetic layer preparation technique. *Dent Mat*; v.28; p.424-432. 2012.
10. GUIMARÃES, L. A cor profunda. Cap. Azul. In. GUIMARÃES, L. *A Cor Como Informação: a construção biofísica, linguística e cultural da simbologia das cores*. 3ª Ed. Editora Anna Blume: São Paulo. P. 19-51. 2004. 147 pgs.
11. HADDAD, H.J., JAKSTAT, H.A., ARNETZL, G., BORBELY, J., VICHI, A., DUMFAHRT, H., RENAULT, P., CORCODEL, N., POHLEN, B., MARADA, G., PARGA, J.A.M.V. de, RESHAD, M., KLINKE, T.U., HANNAK, W.B., PARAVINA, R. Does gender and experience influence shade atching quality? *J Dent*, v.37, suppl. 1, e-40-44. May. Epub. 2009.
12. HIRATA, R. Avaliação da reflectância, transmitância direta e fluorescência de resinas compostas. Rio de Janeiro, RJ. 2008. 144 p. Tese (Doutorado em Dentística). Faculdade de Odontologia. Universidade Estadual do Rio de Janeiro.
13. HIRATA, R., ASPESSAN, R.L., LIU, J. Reconstrução de Dentes Anteriores com Resinas Compostas - Uma Seqüência de Escolha e Aplicação de Resinas.JBC; v.5, n. 25, p.15-25, jan/fev. 2001.
14. HIGASHI, C, SOUZA, C.M., LIU, J., HIRATA, R. Resinas compostas para dentes anteriores. Cap. II-1.2. In. FONSECA, A.S. *Odontologia Estética: a arte da perfeição*. 1 ed. Editora: Artes Médicas: divisão Odontológica: são Paulo. P. 99-135. 2008. 685p.
15. HIRATA, R., HIPÓLITO, V.di., ANDRADE, O.S.de, LOGUERCIO, A.D., REIS, A. Sistemas adesivos e resinas compostas: o material. Cap. 2.. In: HIRATA, R. *TIPS: Dicas em Odontologia Estética*. Editora Artmed: São Paulo. p. 103-206. 2011. 574 pgs.
16. ISHIKAWA-NAGAI, S., YOSHIDA, A., SAKAI, M., KRISTIANSENC, J., SILVA, J. D. da. Clinical evaluation of perceptibility of color differences between natural teeth and all-ceramic crowns. *J Dent.*, v.37; suppl.1; e-57-63, may. Epub, 2009
17. JOHNSTON, W.M. Color measurement in dentistry. *J Dent.*, v.37; suppl.1; e-2-6, may. Epub, 2009.
18. LEE, Y.K., KIM, J.H., AHN, J.S. Influence of the changes in the UV component of illumination on the color of composite resins. *J Prosthet Dent*; v.97; p.375-380. 2007.
19. LU, H., LEE, Y., VILLALTA, P., POWERS, J.M., GARCIA-GODOY, F. Influence of the amount of UV component in daylight simulator on the color of dental composite resins. *J Prosthet Dent*; v.96; p.322-7. 2006.
20. PARK, J.H., LEE, Y.K., LIM, B.S. Influence of illuminants on the color distribution of shade guides. *J Prosthet Dent*; v.96; p.402-11. 2006.
21. PEDROSA, I. *O Universo da Cor*. 1ª reimpressão. Editora Senac Nacional: Rio de Janeiro. 2004. 153 pgs.

22. SILVA, J.D. da, PARK S.E., WEBER, H.P., ISHIKAWA-NAGAI, S. Clinical performance of a newly developed spectrophotometric system on tooth color reproduction. *J Prosthet Dent*; v.99; p.361-368. 2008.
23. SADOWSKY, S. J. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: A review of the literature. *J Prosthet Dent*; v.96; p.433-42. 2006.
24. SPROUNLL, R.C., PRESTON, J.D. Entendendo Cor. Capítulo 10. In. GONDESTEN, R.E. A Estética em Odontologia. 2ª Ed. Volume 1. Editora e Livraria Santos-São Paulo. P.207-220. 469ps.2004.