

ANÁLISE OBJETIVA DA ALTERAÇÃO DE COR RESULTANTE DO CLAREAMENTO DENTAL: RELATO DE DOIS CASOS CLÍNICOS

OBJECTIVE COLOR EVALUATION AFTER TOOTH BLEACHING: A REPORT OF TWO CASES

MARIA CLARA **SEMPREBOM**. Cirurgiã-dentista pelo Centro Universitário Ingá.

MARCIA CRISTINA HICKMANN **REOLON**. Acadêmica do Curso de Odontologia – Centro Universitário Ingá.

LUIZ ANDRÉ PORDEUS **BATISTA**. Aluno de Mestrado em Prótese – Centro Universitário Ingá.

ALINE AKEMI **MORI**. Mestre e Doutora em Odontologia. Docente no curso de Odontologia – Centro Universitário Ingá.

NÚBIA INOCENCYA PAVESI **PINI**. Orientadora, Mestre e Doutora em Odontologia. Docente no curso de Odontologia – Centro Universitário Ingá.

DANIEL **SUNDFELD NETO**. Co-orientador, Mestre e Doutor em Odontologia. Docente no curso de Odontologia – Centro Universitário Ingá.

Avenida Bento Munhoz da Rocha Netto, 1014, Apto 33B, Zona 07, Maringá-PR. CEP 87030-010. E-mail: mahickmann@hotmail.com

RESUMO

O clareamento dental, atualmente, é considerado o tratamento mais conservador em Odontologia Estética, sendo, com frequência, realizado por profissionais de diversas áreas. Diferentes métodos são utilizados para analisar a cor dos dentes dos pacientes submetidos ao clareamento, e, um deles é a análise objetiva espectrofotométrica. Esse trabalho tem como objetivo apresentar dois relatos de casos de clareamento dental de consultório em que a cor foi analisada de maneira subjetiva (Escala VITA®) e objetiva (espectrofotômetro EasyShade®). Dois pacientes que apresentavam a cor dos seus dentes como fator de insatisfação para o sorriso foram selecionados. Nenhum deles apresentava patologias dentárias. Após exame clínico detalhado e profilaxia dentária, foi confeccionada para cada paciente uma matriz de silicone que continha orifícios de diâmetro compatíveis com o do espectrofotômetro e, assim, permitia a padronização da medição objetiva da cor. Ambos os pacientes receberam o clareamento dental com peróxido de hidrogênio de alta concentração (Caso 1 - Opalescence Boost® 40%- Ultradent Products Ind.; Caso 2 Whiteness HP Maxx® 35% FGM Produtos Odontológicos). As medições de cor foram realizadas nos tempos inicial, imediatamente após a primeira aplicação do gel, após 7 dias da primeira aplicação e ao final do tratamento. Em ambos casos houve percepção subjetiva pelos observadores da efetividade do procedimento congruente com a variação observada nos valores obtidos pelo espectrofotômetro. O clareamento de consultório é uma técnica sacramentada pela literatura. Diferentes formas de aferição quanto à sua efetividade podem ser utilizadas com concordância satisfatória.

PALAVRAS-CHAVE: Clareamento Dental. Cor. Espectrofotômetro.

ABSTRACT

Nowadays, dental bleaching is considered the most conservative treatment in Esthetic Odontology, being commonly performed among professionals from several areas. Different methods are used to analyze the color of the teeth of the patients submitted to bleaching, and one of them is the objective spectrophotometric analysis. This paper aims to present two reports of dental bleaching in which the color was analyzed subjectively (VITA® scale) and objectively (EasyShade® spectrophotometer). Two patients who presented the color of their teeth as a factor of smile dissatisfaction were selected. None of them had had dental pathologies. After detailed clinical examination and dental prophylaxis, a specific silicone matrix was prepared for each patient. This matrix contained orifices compatible with the spectrophotometer that allowed the standardization of objective color measurement. Both patients received dental bleaching with high concentration of hydrogen peroxide (Case 1 - Opalescence Boost® 40% - Ultradent Products Ind.; Case 2 Whiteness HP Maxx® 35% FGM Dental Products). Color measurements were performed at the initial times, immediately after the first application of the gel, after 7 days from the first application and at the end of the treatment. In both cases there was a subjective perception by the observers of the effectiveness of the procedure congruent with the variation observed in the values obtained by the spectrophotometer. Office bleaching is a technique that is consolidated by literature. Different ways of measuring its effectiveness can be used with satisfactory agreement.

KEYWORDS: Dental Bleaching. Color. Spectrophotometer.

INTRODUÇÃO

Recentemente, o foco na estética facial como indicador do valor social aumentou e o sorriso é uma característica que impressiona os observadores. Na nossa sociedade consciente da beleza, as pessoas são muitas vezes julgadas, e nesse contexto, o sorriso passa a ser objeto de julgamento (REHMAN et al., 2011), uma vez que é importante na expressão facial e na aparência do indivíduo (VAN DER GELD et al., 2007) além de expressar suas emoções (PECK et al., 1992). Com a globalização promovida pela internet e divulgação das normas de estética pela mídia, informações até então restritas aos profissionais da área odontológica, hoje estão acessíveis a toda a população. A percepção é subjetiva e diferente para cada indivíduo, sendo influenciada por experiências pessoais e também pela cultura, etnia e conceitos sociais (DAVIS et al., 1998; FLORES-MIR et al., 2004). Um sorriso estético é indispensável para a atratividade facial, que é um importante fator contributivo para o bem-estar psicossocial (WANG et al., 2017).

Estudos recentes avaliam várias características do sorriso que afetam a percepção da sua atratividade, incluindo cor, forma, tamanho e proporção dos dentes, ressaltando que esses componentes devem formar um conjunto harmonioso e simétrico (WANG et al., 2017). A cor do dente é o fator considerado mais significativo nas percepções de atratividade do sorriso por leigos e especialistas, seguido pela quantidade de exposição gengival (REHMAN et al.,

2011). Frente a isso, o clareamento dental é um dos tratamentos mais realizados na prática clínica. Sua técnica é considerada segura e simples de ser realizada, com resultados efetivos de alteração da cor. O entendimento da ciência da cor em odontologia permitiu a descrição precisa da coloração do dente e de sua brancura, através de métodos disponíveis para análise da cor (JOINER, 2017).

A cor dos dentes é um fator de importante análise na prática odontológica, visto que os pacientes buscam tratamentos que melhorem os aspectos do seu sorriso nesse quesito. Para isso, podem-se utilizar instrumentos que auxiliem no entendimento do paciente sobre o seu tratamento e também, na sua comunicação com o profissional dentista. (TÉO et al., 2010). O instrumento mais comumente utilizado é a escala de cor clássica, que permite uma análise subjetiva. Porém, a cor, em odontologia, é tratada como um fenômeno físico óptico em que diferentes cores interagem resultando numa cor final. Essas cores podem ser medidas e expressas por meio de parâmetros numéricos que contribuem para o entendimento da cor dos dentes (ARDU et al., 2010).

Frente ao exposto, a busca pela estética ideal é um fator de extrema relevância nos dias de hoje e a odontologia está intimamente ligada a esse conceito, através de conhecimento e aplicação de técnicas restauradoras e protéticas cada vez mais avançadas. Estudos de percepção, atratividade e análise da cor podem ajudar a nortear os profissionais acerca das expectativas dos pacientes em relação ao seu sorriso. Dessa forma, o objetivo desse estudo é apresentar dois relatos de caso de clareamento dental em que a cor foi analisada de maneira subjetiva (Escala VITA®) e objetiva (espectrofotômetro EasyShade®).

RELATO DE CASO CLÍNICO

Caso Clínico 1

Paciente L.C., gênero masculino, 21 anos, estudante, apresentou-se à Clínica do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Ingá - Uningá, queixando-se da coloração amarelada de seus dentes (Figura 1). O paciente foi orientado sobre as alternativas terapêuticas disponíveis para o tratamento do seu caso, e, em conjunto com o corpo clínico, optou pela técnica de "clareamento de consultório", uma vez que esse método é pouco invasivo, amplamente disponível e apresenta bons resultados na experiência clínica e na literatura.

Em um primeiro momento realizou-se a profilaxia dos dentes com taça de borracha e pasta de pedra-pomes associada à água. Feito isso, procedeu-se com a realização da tomada de cor de forma subjetiva (Figura 2), utilizando escala de cor VITA®, e objetiva, utilizando o espectrofotômetro EasyShade® Compact (VitaNorthAmerica - Yorba Linda, CA, EUA).

Para a análise objetiva da cor, foi confeccionada para cada paciente uma matriz específica com silicone por condensação (Optosil® – Heraeus Kulzer) recortada a partir do contorno cervical dos dentes e contendo, na face vestibular, um orifício de diâmetro compatível com a ponta do espectrofotômetro (Figura 3). Assim, possibilitou-se que, em todas as análises de cor, o aparelho fosse posicionado da mesma forma em relação ao dente, de maneira que toda a ponta do espectrofotômetro estivesse em contato com o esmalte e proporcionasse uma melhor observação. Isso é importante para excluir a interferência da iluminação

externa na avaliação da cor. Como pode-se observar na Figura 3, os orifícios foram confeccionados nos incisivos centrais e caninos superiores.



Figura 1. Aspecto inicial do sorriso e dos dentes na visão extrabucal.
Fonte: o autor.



Figura 2. Análise subjetiva da cor com Escala Vita® evidenciando a tomada de cor A1 para os incisivos e B2 para os caninos.
Fonte: o autor.



Figura 3. Confeção da matriz de silicone para análise objetiva da cor: Matriz de silicone mostrando os orifícios compatíveis com o espectrofotômetro e posicionamento da matriz e do espectrofotômetro para a análise da cor.
Fonte: o autor.

Para o clareamento, realizou-se o isolamento dos tecidos gengivais com barreira gengival fotopolimerizável (Opaldam®- Ultradent Products Ind., Indaiatuba, SP, Brasil), aplicado em uma linha contínua sobre a margem gengival, de maneira a realizar o vedamento gengival e impedir o contato desse tecido com o gel clareador. Neste momento realizou-se também um afastamento labial a fim de o proteger e facilitar a aplicação do isolamento gengival e do produto clareador.

Em seguida, realizou-se o preparo do gel clareador (Opalescence Boost® 40% - Ultradent), que consistiu em misturar as duas fases do gel com as seringas conectadas, sendo este quimicamente ativado, empurrando os êmbolos alternadamente por aproximadamente 50 vezes (25 vezes cada lado), para que então todo o conteúdo estivesse pronto para uso em uma única seringa. Foi adaptada uma ponteira na seringa para o início da aplicação do gel. Aplicou-se o gel clareador através de uma camada de aproximadamente 1mm de espessura sobre a superfície vestibular dos dentes desejados (incisivos, caninos, primeiros e segundos pré-molares superiores e incisivos, caninos e primeiros pré-molares inferiores). O gel clareador Opalescence Boost® 40% permaneceu na superfície dentária por um período de 40 minutos (Figura 4).



Figura 4. Aplicação do Gel Clareador.

Fonte: o autor.

Após o período de 40 minutos, o gel clareador foi aspirado por meio de uma cânula, e os dentes lavados com água em abundância. A barreira gengival foi removida com o auxílio de uma sonda exploradora. Por fim, imediatamente após a remoção da barreira gengival, realizou-se uma nova medição de cor por meio do espectrofotômetro, que antes de qualquer medição foi calibrado. Ficou designada uma nova sessão clínica de clareamento, que se repetiu após 7 dias, na qual foram seguidos os mesmos passos. O paciente foi orientado quanto a sensibilidade pós-operatória, comum nessa técnica de clareamento, e aos cuidados que deveriam ser tomados em relação a agentes externos que poderiam vir a causar manchamento nos dentes recém-clareados. A análise final da cor foi realizada 7 dias após a última aplicação do gel clareador. O resultado final foi considerado satisfatório (Figura 5).



Figura 5. Resultado final após o clareamento.

Fonte: o autor.

Caso Clínico 2

Paciente M.C.S., gênero feminino, 22 anos de idade, estudante, compareceu à Clínica do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Ingá - Uningá, queixando-se da aparência estética em relação à cor de seu sorriso (Figura 6). Paciente afirmou não ter vícios quanto à dieta e hábitos e também não relatou histórico de traumas.

No exame intrabucal, verificou-se perfeita normalidade dos dentes e tecidos moles, sendo esclarecida a coloração dos dentes de natureza fisiológica. Foi proposta ao paciente a opção do clareamento dental de consultório, expondo a ele orientações em relação ao tratamento. Na análise de cor subjetiva inicial, a paciente foi classificada como cor A1 para os incisivos e A2 para os caninos superiores (Figura 7). Da mesma maneira como relatado no caso anterior, foi confeccionada uma matriz em silicone específica e compatível para a análise espectrofotométrica da cor.



Figura 6. Aspecto inicial do sorriso.

Fonte: o autor.



Figura 7. Análise subjetiva da cor em Escala Vita[®], sendo a paciente classificada como A1 para os incisivos e A2 para os caninos.

Fonte: o autor.

Para o clareamento, fez-se um afastamento labial, a fim de facilitar o isolamento gengival e a aplicação do produto clareador, além da proteção da região. Logo após, realizou-se o isolamento do tecido gengival com barreira gengival fotopolimerizável (Topdam[®] - FGM Produtos Odontológicos) conforme já descrito no caso clínico anterior (Figura 8).



Figura 8. Barreira gengival para proteção de tecidos moles.

Fonte: o autor.

Realizou-se então o preparo do material clareador (Whiteness HP Maxx[®] 35% - FGM), no qual consistiu em misturar 1 gota de espessante para cada 3 gotas de peróxido de hidrogênio concentrado, sendo a proporção utilizada de 5:15. Com o auxílio de uma espátula realizou-se a aplicação de uma camada de aproximadamente 1 mm do gel clareador sobre toda a superfície vestibular dos dentes incisivos, caninos primeiros e segundos pré-molares superiores e incisivos, caninos e primeiros pré-molares inferiores. Com o auxílio de um microaplicador realizou-se movimentos sobre os dentes, a fim de espalhar possíveis formações de bolhas de oxigênio, que impossibilitariam o contato do material com o dente. O material clareador Whiteness HP Maxx[®] 35% permaneceu na superfície dentária por um período de 40 minutos.

Ao final da aplicação, o material foi aspirado por meio de uma cânula de sucção, os dentes foram secos com uma gaze e em seguida lavados com água em abundância. Removeu-se a barreira gengival com o auxílio de uma

sonda exploradora e retirou-se o afastador labial. Para essa paciente, foram ainda realizadas mais duas sessões clínicas de clareamento, repetindo-se os mesmos procedimentos acima descritos. Ao final de cada sessão clínica do clareamento, a paciente recebeu as devidas orientações quanto à restrição da ingestão de alimentos e bebidas com corante, assim como cítricos e ácidos. Foi orientada também quanto a sensibilidade pós-operatório, muito comum nessa técnica de clareamento. O resultado final foi considerado satisfatório (Figura 9).



Figura 9. Aspecto final do sorriso após as sessões de clareamento.

Fonte: o autor.

ANÁLISE DE COR

Conforme descrito nos casos clínicos, a análise de cor, objetiva e subjetiva, foi realizada a cada sessão clínica e, os dados apresentados são dos seguintes tempos: Inicial, 7 dias após a primeira aplicação e final. Previamente a cada aplicação o espectrofotômetro era calibrado ao padrão e para cada leitura foram realizadas três medidas, sendo o resultado de cada leitura a média obtida a partir das três medições. As Tabelas 1 e 2 apresentam os dados obtidos para a análise da escala de cor e a análise objetiva digital. Essa última demonstra as análises de escala e os parâmetros numéricos, $L^*a^*b^*$, a partir dos quais foram calculados os valores de $\Delta E = [(L^* - LC)^2 + (a^* - aC)^2 + (b^* - bC)^2]^{1/2}$. Os valores de ΔE foram calculados em dois momentos: após a primeira sessão de clareamento e ao final do tratamento.

A variação dos valores de cor mostram que a combinação de cores nos dentes modificam-se a partir de uma larga variação nos parâmetros de luminosidade (L^*), variação verde-vermelho (a^*) e azul-amarelo (b^*). No geral, observa-se que os valores de L^* aumentam com as aplicações dos géis, os valores de a^* diminuem (afastam-se da tonalidade vermelha) e os valores de b^* aumentam (aproximam-se da tonalidade azul e afastam-se da amarela). O L^* corresponde a luminosidade, e essa coordenada na escala de cor mostra a variação do branco ao preto. Ainda, o L^* é considerado um dos parâmetros mais importantes do ponto de vista clínico, uma vez que influi no croma da cor, fator de maior percepção estética (ARDUETAL, 2010; DOUGLASET al., 2007). A

observância desses valores é importante, pois essas alterações se somatizam e implicam nos valores obtidos de ΔE , considerada a expressão numérica para a variação clínica da cor.

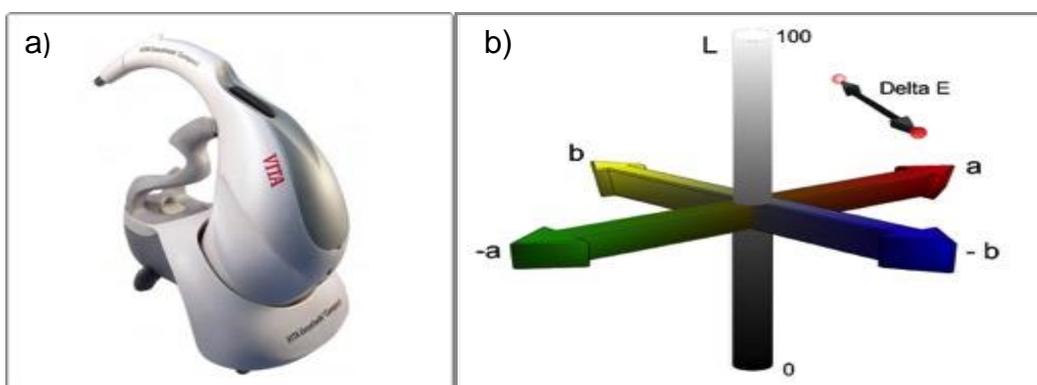


Figura 10. Análise objetiva da cor: a) espectrofotômetro utilizado; b) escala tridimensional da cor.

Fonte: Internet.

A partir dos resultados obtidos, pode-se observar que, após uma aplicação do gel clareador (primeira sessão), para os incisivos centrais e caninos verifica-se uma variação considerável para os valores de ΔE ($\Delta E1$). No caso clínico 1, essa variação continua ainda mais evidente para os caninos, ao final do tratamento ($\Delta E2$), que não é evidente no cálculo de ΔE ao final do clareamento. No caso clínico 2, ao se avaliar o $\Delta E2$, verifica-se uma variação considerável para todos os dentes. Vale lembrar que, nesse caso, foram realizadas 3 sessões de clareamento enquanto que, no caso clínico 1, apenas duas sessões foram realizadas. É comum encontrar altos valores de ΔE para os caninos pois, no geral, eles apresentam-se mais saturados, ou seja, mais amarelados. Na escala visual, pouca diferença é observada após a primeira sessão de clareamento e ao final, evidenciando que, objetivamente, a cor continua a variar conforme o tratamento clareador é realizado.

Tabela 1- Análise objetiva de cor para o paciente do caso clínico 1 (Opalescence Boost® – 40% - Ultradent).

	Inicial				Pós 1 sessão				$\Delta E1$	Final				$\Delta E2$
	L*	a*	b*	Co r	L*	a*	b*	Co r		L*	a*	b*	Co r	
11	92,5	2	22,9	A1	90,9	1,7	19,9	A1	3,41	95	1,9	21,4	A1	2,91
21	93,2	1,9	21	A1	91,4	1,7	17,8	A1	3,67	94,4	1,9	20	A1	1,56
13	89	2,8	28,4	B2	89,9	1,6	23	A2	5,60	93,7	1,7	24,8	A1	6,02
23	89,2	3,1	27,3	B2	92,7	2,1	23,5	A2	5,26	91,4	1,9	23	A1	4,97

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 2- Análise objetiva de cor para o paciente do caso clínico 2 (Whiteness HP MAXX® - FGM).

	Inicial				Pós 1 sessão				$\Delta E1$	Final				$\Delta E2$
	L*	a*	b*	Co r	L*	a*	b*	Co r		L*	a*	b*	Co r	
11	93	0,7	13,5	A1	89,1	0,8	12,7	B1	3,98	89,2	0,1	12,1	B1	4,09
21	95,8	0,9	14,2	A1	89,4	0,2	17,2	A1	4,10	99	2,8	14,9	B1	3,78
13	91,3	1,1	22,8	A2	81,1	1,4	22	A2	2,36	94,4	0,8	22,2	A1	3,17
23	88,2	1,4	22,3	A2	86,5	0,6	24	A2	2,53	92,1	0,7	23,8	A1	4,23

Fonte: elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

Conforme observamos nos relatos de caso apresentados e a partir de referências na literatura, a insatisfação com a coloração dos dentes constitui uma das queixas mais comuns em consultório. Propagandas implicam que sorrisos mais brilhantes são os mais atraentes e isso resultou em maior demanda da odontologia estética e do clareamento dentário (REHMAN et al., 2011).

Além das queixas subjetivas, de cunho estético, relatadas pelos pacientes, é sabido que o sorriso influencia na atratividade e no relacionamento interpessoal. Um sorriso estético é indispensável para a atratividade facial, que é um importante fator contributivo para o bem-estar psicossocial (WANG et al., 2017). Um sorriso agradável e atraente aumenta claramente a aceitação do indivíduo pela sociedade (TJAN; MILLHER, 1984). Pesquisas anteriores apontam a ideia de que pessoas com sorrisos atraentes são julgadas mais inteligentes, tratadas de forma mais positiva e exibem mais comportamentos e traços socialmente desejáveis (SRIPHADUNGORN; CHAMNANNIDIADHA, 2017). Um sorriso agradável e atraente aumenta claramente a aceitação do indivíduo pela sociedade devido à boa impressão que causa nos relacionamentos interpessoais (TJAN; MILLHER, 1984).

No presente estudo, optou-se por realizar dois relatos de caso de clareamento do tipo consultório com validação das medidas de cor através de diferentes escalas: escala digital por espectrofotômetro e escala VITA®. Para observar os efeitos do clareamento de maneira mais real optamos por realizar medidas em diferentes tempos: inicial, 7 dias após a primeira sessão de clareamento e após o final do tratamento. Em ambos os casos houve uma percepção subjetiva pelos observadores e pelos pacientes de que o clareamento foi efetivo (vide imagens). No entanto, ao se aferir com o espectrofotômetro podemos observar valores de ΔE maiores para os caninos do Caso 1 do que para o Caso 2. Isso pode ocorrer devido a fatores ligados tanto a características individuais de cada paciente (como a coloração natural de base, por exemplo) quanto à técnica empregada. Apesar de ambos serem submetidos a clareamento de consultório, um kit era composto por 35% de peróxido de hidrogênio enquanto o outro era composto por 40% da substância e, ainda, as

diferentes marcas comerciais variam em relação à composição dos géis, que podem então, ser mais eficiente para um paciente que o outro.

A análise imediatamente após o clareamento não é apresentada, pois, nesse momento, a cor dos dentes é influenciada pela desidratação dos dentes que a técnica ocasiona durante o tempo de exposição ao gel clareador. Ainda, os resultados ao final, observados com as variações de ΔE , indicam que há uma continuidade do processo de clareamento ao longo dos dias que sucedem o tratamento, sendo assim, devemos tranquilizar nossos pacientes para esse efeito caso o mesmo não fique satisfeito logo após se encerrar a sessão. Em ambos os casos essa tendência se mostrou evidente, com valores de ΔE ainda altos ao final do tratamento. É importante lembrar que essa variação de ΔE acima de 3 indica uma variação perceptível da cor (ARDU et al., 2010) e que, para o caso clínico 2, essa variação foi obtida apenas após 3 sessões de clareamento.

O parâmetro L^* é, por vezes, considerado o mais importante a ser analisado. Isso porque, ao medir a quantidade de preto (L-) ou branco (L+) na cor, esse parâmetro se relaciona ao brilho do dente (ARDU et al., 2010). No entanto, os dados relatados mostram que a variação de ΔE nem sempre vem acompanhada por um aumento expressivo nos valores de L^* , evidenciando que a cor dos dentes é uma somatização de diferentes cores, e que, alterações nos parâmetros de a^* e b^* também são importantes para a variação e mensuração clínica da cor após o clareamento. Isso porque os tecidos dentais, esmalte e dentina, apresentam diferentes características de opacidade e translucidez que não ocorrem de maneira monocromática, mas sim, envolvendo diferentes cores em dispersão (ARDU et al., 2010).

Outro fator interessante observado em nosso estudo é que, apesar de se utilizar diferentes técnicas de aferição da efetividade do clareamento, todas elas tendem a concordar, umas de maneira mais aprofundada que outras, porém, podemos utilizar de maneira satisfatória qualquer uma delas. A análise digital da cor é uma ferramenta importante para entender o fenômeno óptico que tanto aplicamos em odontologia. O espectrofotômetro portátil, como o utilizado nesse estudo, facilita essa mensuração e pode ser de grande valia para o clínico aferir e apresentar os resultados do seu tratamento aos pacientes, bem como é importante ressaltar a efetividade dessa ferramenta em trabalhos de pesquisas científicas. No entanto, cuidados em relação à padronização das leituras devem ser levados em consideração.

CONCLUSÃO

O clareamento de consultório é uma técnica sacramentada pela literatura e apresenta bons resultados. Diferentes formas de aferição parecem poder ser utilizadas de maneira satisfatória. Estudos com maior número de casos e randomizados devem ser realizados para se corroborar essa afirmação.

REFERÊNCIAS

ARDU, S. et al. Pilot in vivo image spectro-photometer evaluation of optical properties of pure enamel and enamel-dentin complex. **Dental Materials**, v. 26, p e205-e210, 2010.

BASTING, R. T.; TRINDADE, R. S.; FLÓRIO, F. M. Comparative Study of Smile Analysis by Subjective and Computerized Methods. **Operative Dentistry**, v. 31, n. 6, p. 652–659, 2006. Disponível em: <<http://www.jopdentonline.org/doi/10.2341/06-24>>.

DAVIS, L.G.; ASHWORTH P.D.; SPRIGGS L.S. Psychological effects of aesthetic dental treatment. **J. Dent** 1998;26:547-554.

DOUGLAS, R.D.; STEINBAUER, T.J.; WEE, A.G. Intraoral determination of the tolerance of dentists for perceptibility and acceptability of shade mismatch. **J Prosthet Dent** 2007; 97:200-8.

FLORES-MIR, C. et al. Lay person's perception of smile aesthetics in dental and facial views. **J. Orthod.**, v. 31, p.204-209, 2004.

PECK, S.; PECH, L.; KATAJA, M. The gingival smile line. **Angle Orthod.**, v. 62, no. 2, p. 91-100, 1992.

REHMAN, K. **Assessing the Perception of Smile Attractiveness in Young Adults.**, v. 20, n. 04, p. 206–210, 2011. Disponível em: <http://iadr.confex.com/iadr/pakistan11/preliminaryprogram/abstract_151496.htm>.

SRIPHADUNGORN, C.; CHAMNANNIDIADHA, N. Perception of smile esthetics by laypeople of different ages. **Progress in Orthodontics**, v. 18, n. 1, 2017.

TÉO, T. B. Avaliação, após clareamento, da alteração de cor de dentes bovinos imersos em soluções com elevado potencial de pigmentação. **Rev Sul-Bras Odontol.** 2010 Oct-Dec.

TJAN, A. H.; MILLHER, G. D. The some esthetic factor in a smile. **J. Prosth. Dent.**, v. 51, no. 1, p. 24-28, 1984.

VAN DER GELD, P. et al. Smile attractiveness. **Angle Orthod.**, v. 77, no. 5, p. 759-765, 2007.

WANG, C. et al. Esthetics and smile-related characteristics assessed by laypersons. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 30, n. 2, p. 136–145, 2018.