

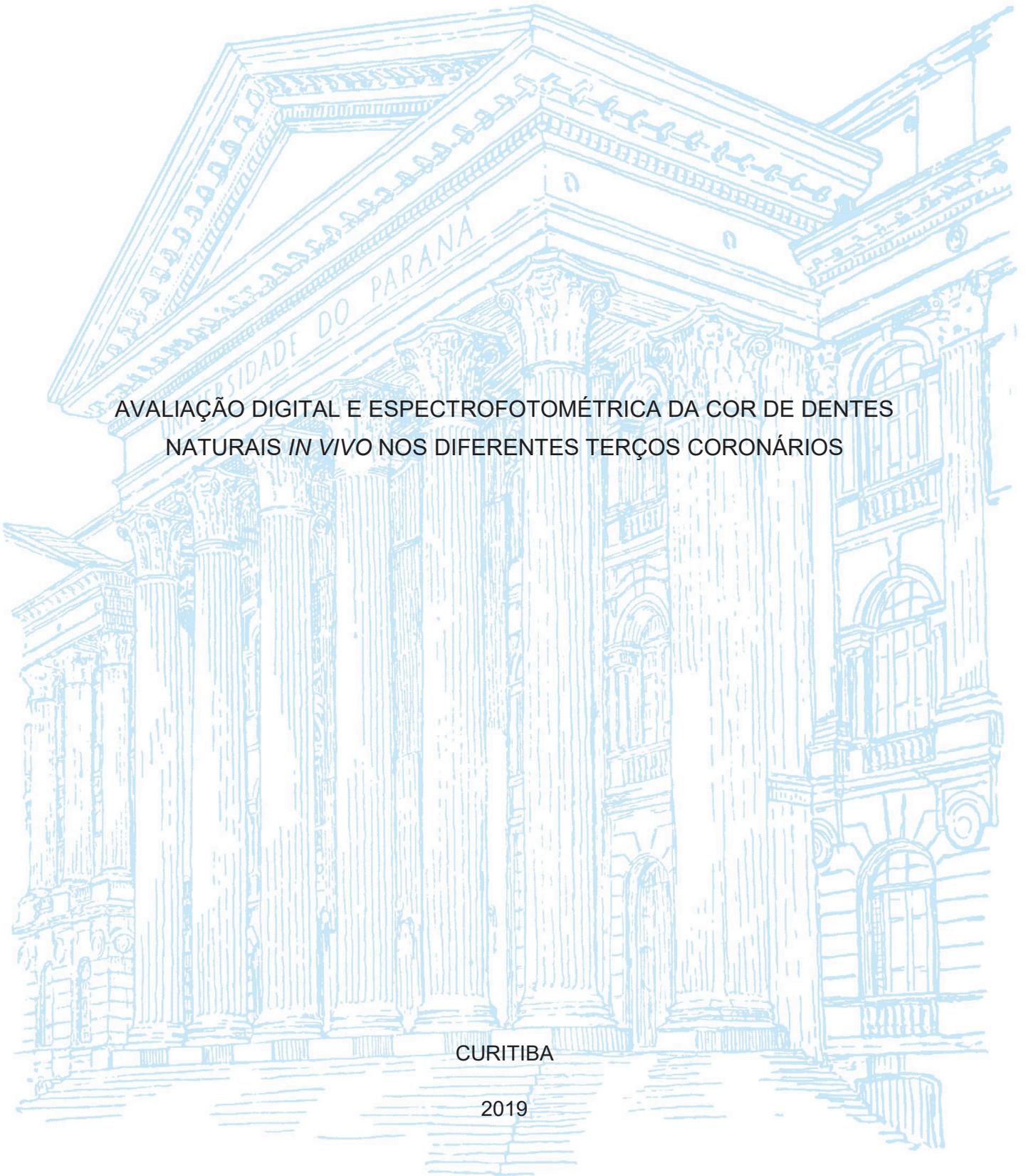
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EMANUELA CARLA DOS SANTOS

AVALIAÇÃO DIGITAL E ESPECTROFOTOMÉTRICA DA COR DE DENTES
NATURAIS *IN VIVO* NOS DIFERENTES TERÇOS CORONÁRIOS

CURITIBA

2019



EMANUELA CARLA DOS SANTOS

AVALIAÇÃO DIGITAL E ESPECTROFOTOMÉTRICA DA COR DE DENTES
NATURAIS *IN VIVO* NOS DIFERENTES TERÇOS CORONÁRIOS

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista, Curso de Especialização em Prótese Dentária, Departamento de Odontologia Restauradora, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Doutor Nerildo Luiz Ulbrich.

Coorientadora: Professora Doutora Ana Paula Gebert de Oliveira Franco.

CURITIBA

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a todos que colaboraram de alguma forma para este trabalho, em especial aos colegas do Curso de Especialização em Prótese Dentária (2018 - 2020) da UFPR, que possibilitaram a execução desta pesquisa.

Também a todos os professores que contribuíram nesta jornada, compartilhando seu conhecimento e experiência para nos transformar em especialistas.

Agradeço à Professora Doutora Yasmine Mendes Pupo por sua contribuição neste trabalho.

Em especial à Doutora Patrícia Calgaro, que fez a provocativa inicial sobre o tema desta monografia, forneceu equipamento e assessoria, além de realizar parte da pesquisa conosco.

Agradeço ao coordenador do curso e também meu orientador Professor Doutor Nerildo Luiz Ulbrich, que, além de todos os esforços para o bom funcionamento do curso, tornou-se parceiro em vários trabalhos e publicações.

Sem palavras para agradecer à colega, coorientadora e parceira Ana Paula Gebert Franco de Oliveira. No decorrer deste curso nos tornamos mais que colegas, amigas. Obrigada por ser inspiração como profissional e como pessoa.

Agradeço aos meus pais que, mesmo estando longe, conseguem se fazer presente diariamente por palavras e pensamentos. Obrigada por me terem dado todas as ferramentas para seguir sempre em frente e pela educação, em todos os sentidos da palavra.

Obrigada à irmã e companheira Elisandre, com quem divido diariamente as dificuldades e alegrias. Seu apoio foi fundamental para conquistar mais esta etapa.

À Deus, sempre.

RESUMO

Introdução: A seleção de cor nos trabalhos reabilitadores é uma etapa muito desafiadora. O método visual é ainda o mais utilizado, mas sabe-se que é um método subjetivo e passível de erro. Os métodos instrumentais usam a tecnologia na hora da seleção de cor. Os escâneres intraorais vêm sendo amplamente utilizados e hoje contam com ferramentas de seleção de cor em seu software. **Objetivo:** verificar se há correspondência entre os métodos instrumentais de seleção de cor de dentes naturais: escâner intraoral Trios (3shape®, Copenhague, Dinamarca) e espectrofotômetro VitaEasyshade (VITA Zahnfabrik®, BadSäckingen, Alemanha). **Material e métodos:** foram adquiridas cor de dentes naturais (dentes anterossuperiores), nos diferentes terços da face vestibular, de 10 voluntários, através de dois métodos instrumentais: escâner intraoral Trios e espectrofotômetro VitaEasyshade. **Resultados:** o grupo de incisivo lateral superior foi o grupo dental que obteve maiores porcentagens de correspondência (42%); já na avaliação em terços, o terço incisal foi o que apresentou maior aproximação entre os dois métodos. **Conclusão:** com base nos resultados apresentados não há correspondência entre os dois métodos instrumentais em estudo. Portanto o escâner não é um método confiável para aquisição de cor de dentes naturais.

Palavras-chave: Dente; Cor; Estética dentária; Pesquisa em Odontologia.

ABSTRACT

Introduction: The color selection for dental rehab is a challenging step. The visual method is the most used one, but it is known that it is a subjective method and inconsistent. The instrumental method uses technology for color selection. Intraoral scanners have been used worldwide and, nowadays, the software offers a tool for color selection.

Objective: to verify if there is correspondence between the instrumental methods for natural tooth color selection: intraoral scanner Trios (3-shape®, Copenhagen, Denmark) and spectrophotometer Vita Easyshade ((VITA Zahnfabrik®, Bad Säckingen, Germany).

Material and methods: the color of anterior-superior natural teeth were acquired, on the different thirds of vestibular tooth surface, of 10 volunteers, through two different instrumental methods: intraoral scanner Trios and spectrophotometer Vita Easyshade. **Results:** the dental group upper lateral incisor showed the higher percentage of correspondence (42%); on the analysis by thirds, the incisal third showed higher approach between the two methods. **Conclusion:** the results showed that there is no correspondence between both instrumentals methods. Therefore, the intraoral scanner is not a reliable method for natural tooth color selection.

Key words: Tooth;Color; Dental Esthetic; Dental Research.

SUMÁRIO

Introdução	7
Material e métodos	8
Resultados	13
Discussão	15
Conclusão	18
Referências	19
Anexo I	22

1 INTRODUÇÃO

A evolução dos materiais restauradores nas últimas décadas tem possibilitado cada vez mais qualidade na reabilitação dental estética e funcional. Grandes saltos nos anos 50, com o advento do condicionamento ácido do esmalte proposto por Buonocore (1955) e a introdução do monômero Bis-GMA na matriz orgânica das resinas compostas de Bowen (1956), revolucionaram os materiais resinosos [1].

O uso dos materiais cerâmicos, utilizados desde o século XVIII, também tem progredido muito e solucionado casos antes não atendidos pelas resinas compostas. A melhoria dos sistemas tem sido atingida através da adição de componentes químicos que permitiram o aumento da resistência mecânica e da translucidez desses materiais, e ainda, pelo progresso dos cimentos resinosos [2]. Um dos grandes desafios estéticos dos trabalhos protéticos, independente do material usado, está relacionado à determinação correta da coloração dos dentes naturais, sendo esta etapa de grande importância na reabilitação dental [3,4].

Vários parâmetros tornam a etapa de seleção de cor complexa, como propriedades ópticas do dente natural, permeabilidade à luz e propriedades da superfície dentária [5].

Os métodos usados para seleção de cor consistem em método visual, que ainda é o mais utilizado, e o método instrumental [4]. Para o método visual são usadas escalas guias (Vita PanClassical e a Vita 3D Master- VITA Zahnfabrik®, BadSackingen, Germany) para comparar a cor do dente a ser mimetizado, com as cores pré-definidas nas escalas comerciais [3]. Atualmente, este método é considerado subjetivo, inconsistente e propenso ao erro, pois está relacionado à variáveis do observador, como sexo, experiência, fadiga visual, já que a percepção da cor é um mecanismo fisiológico complexo, onde o cérebro interpreta sinais enviados de células especializadas do olho refletidas pela luz do ambiente [3,6].

Já o método instrumental utiliza tecnologia através de espectrofotômetros, colorímetros, câmeras digitais com análise computadorizada das imagens e, mais recentemente, escâneres intraorais para leitura da cor do dente [5]. Este segundo método foi desenvolvido com o propósito de superar os limites da seleção de cor visual, particularmente as

variantes ligadas ao observador e fatores ambientais [6]. Espectrofotômetros são considerados padrão ouro para seleção de cor devido à sua acurácia, sensibilidade e reprodutibilidade [7]. Vários estudos concordam que o método instrumental é melhor nos quesitos acurácia e reprodutibilidade, quando comparado método visual [8-11].

O uso de tecnologias na odontologia vem sendo ampliado para prover maior conforto ao paciente, diminuir o tempo clínico, melhorar resultados e facilitar a comunicação entre o dentista e laboratório [4]. Os escâneres intraorais estão sendo amplamente utilizados neste sentido, eliminando a etapa de moldagem e vários passos subsequentes ao método convencional. Com o auxílio dos sistemas CAD/CAM benefícios reais estão sendo alcançados, tanto pelos profissionais, quanto pelos pacientes. Softwares de escâneres intraorais oferecem a ferramenta de captura de cor do dente natural no momento do escaneamento desde 2017[13].

São escassos os trabalhos na literatura atual que investigaram a correspondência das cores determinadas pelo escâner intraoral com as cores determinadas a partir do método instrumental espectrofotométrico.[4, 14, 15]

O objetivo deste trabalho foi verificar se há correspondência entre os métodos instrumentais de seleção de cor de dentes naturais: escâner intraoral Trios (3-shape®, Copenhagen, Dinamarca) e espectrofotômetro VitaEasyshade (VITA Zahnfabrik®, BadSäckingen, Alemanha).

2. MATERIAL E METODOS

2.1 Seleção dos Participantes da Pesquisa

A amostra foi constituída por alunos e professores do curso de Especialização em Prótese Dentária da Universidade Federal do Paraná. Os voluntários da pesquisa foram informados sobre como seria conduzida a avaliação instrumental da cor dos dentes, sendo fornecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Anexo I). O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Odontológica da Universidade Federal do Paraná e aprovado (3.773.807).

Os critérios de inclusão foram: dentes anterossuperiores de canino a canino naturais hígidos, ausência de restaurações, lesões de cáries, fraturas, facetas diretas, facetas indiretas, aparelhos protéticos, próteses sobre implantes e/ou qualquer procedimento restaurador. Não foram excluídos pacientes que tiveram dentes clareados.

Os voluntários que concordaram com a pesquisa, assinando o TCLE, e que se enquadravam nos critérios de inclusão, fizeram parte da população de estudo.

A população de estudo foi composta por 10 indivíduos, sendo 5 homens e 5 mulheres, com idade entre 25 e 43 anos.

2.2 Mensuração da cor e definição dos grupos do estudo

Para a mensuração da cor dos dentes naturais foi selecionada a técnica instrumental composta por um aparelho espectrofotométrico (figura 1) VitaEasyShade (VITA Zahnfabrik®, BadSäckingen, Germany) e um escâner intraoral (figura 2) Trios (3-Shape®, Copenhague, Dinamarca).

Figura 1. Espectrofotômetro VitaEasyshade (VITA Zahnfabrik®, BadSäckingen, Alemanha) utilizado para mensuração de cor.

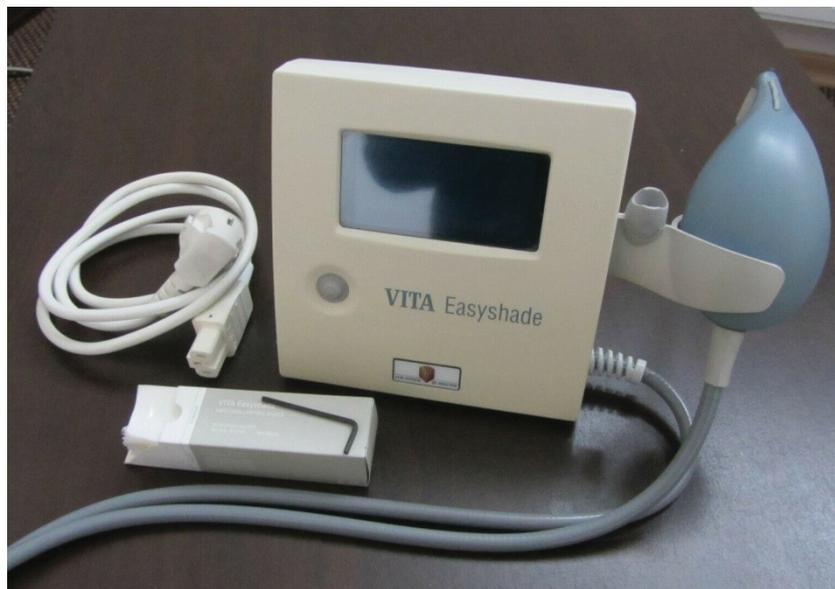


Figura 2. Escâner intraoral Trios3 (3-Shape®, Copenhague, Dinamarca).



Houve padronização no que se refere ao ambiente, iluminação local, horário e operador das mensurações para todos os participantes do estudo.

Previamente as medições, os lábios do participante foram afastados usando um afastador de lábios (figura 3) tipo Expandex (Indusbello®, Londrina, Paraná, Brasil).

Para a realização das mensurações foi utilizado um fundo preto fotográfico (figura 4), chamado espelho de contraste numero 4 (Indusbello®, Londrina, Paraná, Brasil).

Figura 3. Afastador de lábios tipo Expandex(Indusbello®, Londrina, Paraná, Brasil).



Figura 4. Fundo preto fotográfico chamado espelho de contraste numero 4 (Indusbello®, Londrina, Paraná, Brasil).



Foram mensuradas as faces vestibulares de cada dente natural anterior nas regiões cervical, médio e incisal, sendo uma mensuração com o escâner intraoral e três mensurações com o espectrofotômetro, conforme indicado no Quadro 1.

Foram obtidos por meio do espectrofotômetro e do escâner as cores referentes as escalas VitaClassical e Vita 3D Master em cada terço dental.

Quadro 1. Definição dos grupos de estudo.

Incisivo Central Superior Direito e Esquerdo			Incisivo Lateral Superior Direito e Esquerdo			Canino Superior Direito e Esquerdo		
Cervical	Médio	Incisal	Cervical	Médio	Incisal	Cervical	Médio	Incisal

Previamente às leituras, o aparelho VITA Easyshade® Compact foi calibrado, de acordo com as especificações do fabricante. As leituras foram realizadas diretamente sobre a superfície dos dentes, três vezes, em cada terço, pelo mesmo operador.

O escâner intraoral Trios é calibrado, semanalmente e de acordo com o fabricante. Realizou-se escaneamento da arcada dentária superior de canino do lado esquerdo à canino do lado direito, por um operador experiente e calibrado no uso do aparelho.

Figura 5. Resultado do escaneamento intraoral realizado com o aparelho Trios (A) e regiões selecionadas nos diferentes terços da face vestibular dos dentes anterossuperiores com ferramenta do software do aparelho (B).



2.3 Tabulação e análise dos dados obtidos das mensurações

Os dados obtidos da mensuração por meio do aparelho espectrofotométrico e do escâner intraoral foram tabulados em Programa Excel versão 7.0.

Os dados obtidos foram comparados entre os aparelhos VitaEasyshade e o escâner Trios e calculada a porcentagem de correspondência entre os resultados dos dois métodos instrumentais de aquisição de cor dental.

3 RESULTADOS

Quando se avaliou as porcentagens de correspondência de cor entre VitaEasyShade e Trios observou-se que houve maior correspondência de cor para os incisivos laterais superiores, seguido pelos incisivos centrais superiores e pelos caninos superiores conforme descrito na tabela 1.

Tabela 1. Porcentagens de correspondência de cor entre as cores mensuradas pelo espectrofotômetro VitaEasyshade e o escâner intraoral Trios.

Dentes	Easyshade X Trios
Incisivo Central Superior	32%
Incisivo Lateral Superior	42%
Canino Superior	30,95%
Média	34,98%

Quando avaliado a correspondência de cor entre os dois métodos de aquisição de cor nos diferentes terços da face vestibular obteve-se maiores valores para o terço incisal em todos os grupos dentários, seguido pelo terço cervical e médio nos grupos incisivos, sendo que no grupo de caninos o terço médio apresentou maiores valores em relação ao terço cervical.

Tabela 2. Porcentagens de correspondência de cor entre as cores mensuradas pelo espectrofotômetro VitaEasyshade e o escâner intraoral Trios 3-Shape nos diferentes terços da face vestibular dos grupos de dentes.

Dentes	Terços	Easyshade X Trios
Incisivo Central Superior	Cervical	35%
	Médio	20%
	Incisal	39,72%
Incisivo Lateral Superior	Cervical	40%
	Médio	27,50%
	Incisal	57,50%
Canino Superior	Cervical	25,34%
	Médio	32,50%
	Incisal	35%

Quando observado a correspondência de cor dos grupos dentários para escala VitaClassical observou-se que os incisivos laterais superiores apresentaram maiores valores, seguido pelos incisivos centrais superiores e caninos superiores.

Para a escala Vita 3D Master os incisivos laterais também apresentaram os maiores valores de correspondência de cor, seguidos pelos caninos superiores (26,30%) e pelos incisivos centrais superiores.

Tabela 3. Porcentagens de correspondência de cor entre as cores mensuradas pelo espectrofotômetro VitaEasyshade e o escâner intraoral Trios 3-Shape considerando as diferentes escalas de cor nos grupos dentários.

Dentes	Escala VitaClassical X Trios	Escala Vita 3D Master X Trios
Incisivo Central Superior	41%	22%
Incisivo Lateral Superior	52%	32%
Canino Superior	35,60%	26,30%

Quando avaliado a correspondência de cor entre os terços da face vestibular e as diferentes escalas (VitaClassical e Vita3D Master) observou-se que o maior valor de correspondência foi encontrado para o terço incisal do incisivo lateral superior na escala VitaClassical. Os menores valores foram encontrados para o terço médio do incisivo central superior e do incisivo lateral superior

Para todos os dentes avaliados, os valores de porcentagem encontrados apresentaram maior correspondência de cor na escala VitaClassical se comparada com a escala Vita 3D Master, exceto para os terços cervicais do incisivo lateral superior e canino superior.

Tabela 4. Porcentagens de correspondência de cor entre as cores mensuradas pelo espectrofotômetro VitaEasyshade e o escâner intraoral Trios considerando terços da face vestibular e as escalas de cor nos grupos de dentes.

Dentes	Terços	Trios X Escala VitaClassical	Trios X Escala Vita 3D Master
Incisivo Central Superior	Cervical	40%	30%
	Médio	30%	10%
	Incisal	52%	27%
Incisivo Lateral Superior	Cervical	35%	45%
	Médio	45%	10%
	Incisal	75%	40%
Canino Superior	Cervical	11,81%	38,89%
	Médio	45%	20%
	Incisal	50%	20%

4 DISCUSSÃO

A literatura sobre métodos de aquisição de cor é unânime quanto à superioridade dos métodos instrumentais sobre métodos visuais [17]. Com o aumento do uso de escâneres intraorais, com intuito de otimizar os processos de trabalho na odontologia, tem-se a expectativa de que esta mesma tecnologia seja capaz de realizar aquisição de cor dos dentes, de forma precisa, ao mesmo tempo que captura as imagens intraorais.

Os resultados aqui apresentados demonstram que o método de aquisição de cor pelo escâner Trios não é confiável, visto que atingiu, no máximo, 42% de correspondência, quando feita análise independente da região do dente e das diferentes escalas. Este dado corrobora com os resultados publicados em artigos que comparam esses diferentes métodos, evidenciando que o escâner intraoral não deve ser utilizado como único método na aquisição de cor de dentes naturais [4, 15].

São poucos os estudos publicados que comparam a efetividade da aquisição de cor entre métodos instrumentais. Apenas um artigo, publicado em 2019, compara os métodos instrumentais usados nesta pesquisa e ainda assim, não utiliza o mesmo aparelho espectrofotométrico e avalia apenas o terço médio [15].

Também não foi verificado padrão na seleção de dentes elegidos para as comparações, nem a região do dente a ser testada.

Gotfredsen *ET al.*, (2015) avaliaram a região média da face vestibular de incisivos centrais e caninos superiores de 29 pacientes, usando o método visual como controle, e encontrou concordância quase perfeita entre o espectrofotômetro MHT Spectroshade e escâner intraoral Trios. A conclusão foi que a efetividade da aquisição de cor pelo escâner é tão boa quanto a aquisição pelo espectrofotômetro e através do método visual [14]. Esta conclusão é um tanto controversa e solitária quando comparamos com demais pesquisas publicadas e ao resultado do presente estudo. Isto pode explicado devido ao fato de que os autores usaram o método visual como controle para avaliação e validação, e, como já discutido anteriormente, este é um método subjetivo e passível de erro por ser dependente do operador.

Pesquisadores da Lituânia (2019) elegeram os mesmos dentes para estudo que esta pesquisa, porém realizaram a aquisição da cor apenas no terço médio da face vestibular, afirmando que esta área é a que melhor representa a cor do dente, justificando que a translucidez do terço incisal e a dispersão da luz refletida no terço cervical podem comprometer a leitura de cor. O trabalho concluiu que o escâner Trios não é totalmente compatível com o espectrofotômetro utilizado (Spectroshade, Olympus), visto que houve 53,3% de correspondência para a escala Vita 3D Master e 27,5% para a VitaClassical [15].

Estes resultados corroboram com a principal conclusão dessa pesquisa, que afirma que o escâner não é um método confiável devido à discrepância em relação ao espectrofotômetro, que é o padrão ouro para aquisição de cor. Porém, quando observadas as porcentagens de correspondência nas diferentes escalas, os maiores valores são encontrados na comparação com a escala VitaClassical, sendo que a Vita 3D Master mostrou maior correspondência apenas para os terços cervicais do incisivo lateral superior e canino superior.

Quando se observa a correspondência em relação aos diferentes terços avaliados, o terço incisal foi o que apresentou maiores porcentagens em todos os grupos dentários (incisivos centrais, laterais e caninos), seguido pelo terço cervical e médio no grupo dos incisivos. Já no grupo de caninos o terço médio foi o que apresentou maior correspondência. E as porcentagens apresentadas na escala VitaClassical foram sempre maiores, com exceção dos terços cervicais do incisivo lateral superior e canino superior. Também entende-se que, mesmo que os terços cervicais e incisais estejam mais suscetíveis à erros de leitura de cor, devido à dispersão de luz e translucidez, respectivamente, ambos os instrumentos, escâner e espectrofotômetro, estão sujeitos às mesmas condições de leitura. Dessa forma, os fatores confundidores de leitura de cor são os mesmos para ambos os métodos de aquisição, não sendo relevante no resultado.

O estudo de Culice *et al.*,(2018) também fez a avaliação por terços, usando o escâner CerecOmnicam e o espectrofotômetro VitaEasyshade, porém observou 10 dentes na arcada superior e 10 dentes na arcada inferior. Seus achados mostraram maior correspondência para escala VitaClassical em todos os terços [4].

A literatura ainda trás que, independente do método utilizado para seleção cor, seja ele visual ou instrumental, todos usam as escalas de cor como referência, que muitas vezes falham em representar fielmente a natureza policromática da cor do dente, e o resultado obtido varia de acordo com a marca e material usado para confeccionar as próteses [6].

5 CONCLUSÃO

Através dos dados obtidos nesta pesquisa fica evidente que o escâner intraoral Trios não é confiável quanto à seleção de cor, visto que a porcentagem máxima de correspondência, quando comparado espectrofotômetro VitaEasyshade, considerado padrão ouro, foi de 42%.

Observou-se que a maior porcentagem de correspondência do escâner foi com a escala VitaClassical e que o terço incisal foi o que apresentou maiores valores entre os dentes anterossuperiores avaliados.

O escâner é uma ótima ferramenta para otimizar processo em odontologia, mas ainda precisa de melhorias nas ferramentas e softwares relacionados à seleção de cor.

Com base nos dados coletados na presente pesquisa, pretende-se ainda, em estudo futuro, converter as escalas (VitaClassical e Vita 3D Master) em valores de L, a e b para possibilitar comparação da diferença de cor (delta E) entre o espectrofotômetro e o escâner Trios.

REFERÊNCIAS

- [1] Ferraz da Silva JM, Maranha da Rocha D, Kimpara ET, Uemura ES. Resinas compostas: estágio atual e perspectivas. *RevOdonto* 2008; 32:98-104. DOI: 10.15603/2176-1000/odonto.v16n32p98-104
- [2] Silva BC, Freitas LKL, Ferreira da Silva S, Mota CCBO, Souza RSV. Cerâmicas utilizadas para a confecção de laminados: revisão de literatura. <http://repositorio.asc.es.edu.br/jspui/bitstream/123456789/1479/1/TCC.pdf>
- [3] Pecho OE, Ghinea R, Alessandretti R, Pérez MM, DellaBona A. Visual and instrumental shadematching using CIELAB and CIEDE2000 color difference formulas. *Dental Materials* 2016;32:82-92. DOI: 10.1016/j.dental.2015.10.015
- [4] Culic C, Varvara M, Tatar G, Simu MR, Rica R, Mesaros A, Buduru S, Gasparik C, Culic B. In Vivo Evaluation of Teeth Shade Match Capabilities of a Dental Intraoral Scanner. *Curr Health Sci J* 2018;44:337-41. doi: 10.12865/CHSJ.44.04.02
- [5] Karaman T, Altintas E, Eser B, Yildirim TT, Oztekin F, Bozoglan A. Spectrophotometric Evaluation of Anterior Maxillary Tooth Color Distribution According to Age and Gender. *J of Prosthodont* 2019;28:96-102. doi: 10.1111/jopr.12783
- [6] Reyes J, Acosta P, Ventura D. Repeatability of the human eye compared to an intraoral scanner in dental shade matching. *Heliyon* 2019;5:1-6. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02100>
- [7] Pop-Ciutrila I, Ghinea R, Colosi HA, Dudea D. Dentin translucency and color evaluation in human incisors, canines, and molars. *J Prosthet Dent* 2015;1-7. DOI: 10.1016/j.prosdent.2015.07.015
- [8] Lasserre JF, Pop-Ciutrila IS, Colosi HA. A comparison between a new visual method of colour matching by intraoral camera and conventional visual and spectrometric methods. *J Dent* 2011;39:e29-36. doi: 10.1016/j.jdent.2011.11.002

- [9] Kröger E, Matz S, Dekiff M, TranBL, Figgener L, Dirksen D. In vitro comparison of instrumental and visual tooth shade determination under different illuminants. *J Prosthet Dent* 2015;114:848–855. doi: 10.1016/j.jdent.2011.11.002
- [10] Jivanescu A, Marcauteanu C, Pop D, Goguta L, Bratu D. Conventional versus spectrophotometric shade taking for the upper central incisor: a clinical comparative study. *Timisoara Med J* 2010;60:274–279.
- [11] Vivek R, Singh A, Soni R, SinghSV, Chaturvedi TP. Conventional and digitally assisted shade matching – a comparative study. *Indian J Dent* 2013;4:191–199. <https://doi.org/10.1016/j.ijd.2012.11.009>
- [12] Paul S, Peter A, Pietrobon N, Hämmerle CH. Visual and spectrophotometric shade analysis of human teeth. *J Dent Res* 2002;81:578–582. DOI:10.1177/154405910208100815
- [13] Yoon HI, Bae JW, Park JM, Chun YS, Kim MA, Kim M. A study on possibility of clinical application for color measurements of shade guides using an intraoral digital scanner. *J. Prosthodont*, 2018;27(7):670-675. doi: 10.1111/jopr.12559
- [14] Gotfredsen K, Gram M, Ben Brahem E, Hosseini M, Petkov M, Sitorovic M. Effectiveness of Shade Measurements Using a Scanning and Computer Software System: a Pilot Study. *Int J Oral Dent Health* 2015;1-4. DOI:10.23937/2469-5734/1510008
- [15] Rutkunas V, Dirsw J, Bilius V. Accuracy of an intraoral digital scanner in tooth color determination. *J Prosthet Dent* 2019;1-8. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.12.020>
- [16] Liberato WF, Barreto IC, Costa PP, ALmenra CC, Pimental W, Tiossi R. A comparison between visual, intraoral scanner, and spectrophotometer shade matching: A clinical study. *J Prosthet Dent* 2019;121:271-5. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.05.004>

[17] AlSaleh S, Manal L, Morouj A, Tashkandi E. Evaluation of self shade matching ability of dental students using visual and instrumental means. *Jdent* 2012; 40: e 8 2 – e 8 7 <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2012.01.009>

ANEXO I –TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Emanuela Carla dos Santos, Ana Paula Gebert de Oliveira Franco, alunas do curso de pós-graduação, e Professor Nerildo Luiz Ulbrich, da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando-o(a) para participar de um estudo intitulado Avaliação digital e espectrofotométrica da cor de dentes naturais nos diferentes terços coronários. O escâner intra oral é uma nova tecnologia que vem substituir as moldagens convencionais, tendo a vantagem de maior fidelidade de reprodução do arco dental. O equipamento permite a definição da cor dos diferentes terços da estrutura dental, mas existem dúvidas se essa ferramenta determina corretamente essa propriedade física.

a)O objetivo desta pesquisa é comparar aquisição de cor dos dentes dos pacientes através do espectrofotômetro Vita EasyShade com o escâner intraoral Trios da Trishape.

b)Caso você participe da pesquisa, será necessário passar pela aquisição de cor dos dentes anteriores, superiores (canino a canino superior) com o uso do espectrofotômetro Vita EasyShade e escaneamento intraoral com o aparelho Trios.

c)Para tanto você deverá comparecer na Clínica I de Odontologia da Universidade Federal do Paraná, localizada Av. Prefeito Lothário Meissner, 632 - Jardim Botânico, Curitiba - PR, 80210-170 para realizar aquisição de cor dos seus dentes, através de dois métodos diferentes, através do espectrofotômetro Vita EasyShade e do escâner Trios da 3-shape, o que levará aproximadamente 30 minutos.

d)É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado ao uso de afastadores labiais. Será aplicado nos lábios hidratante/lubrificante labial para amenizar o desconforto. O afastador labial poderá ser removido à qualquer momento, basta o participante fazer um gesto e ele será imediatamente removido.

e)Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser desconforto relacionado ao afastador labial, que poderá ser retirado a qualquer momento.

f)Os benefícios esperados com essa pesquisa são conhecer a cor de seu dente para possíveis restaurações futuras.

g)O pesquisador Professor Nerildo Luiz Ulbrich, responsável por este estudo poderá ser localizado no prédio de Odontologia da UFPR, na Av. Prefeito Lothário Meissner, 632 - Jardim Botânico, Curitiba - PR, 80210-170, às terças-feiras, das 08:30 às 18:00, para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo. Também poderá entrar em contato por telefone: (41) 3360-4052 ou via e-mail: nlulbrich@gmail.com. Os demais pesquisadores também se colocam à disposição: Emanuela Carla dos Santos emanuelacsantos@gmail.com e Ana Paula Gebert de O. Franco anapaula.gebert@gmail.com .

Participante da Pesquisa e/ou Responsável Legal [rubrica]

Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE [rubrica]

Orientador [rubrica]

h)A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

i)As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade**.

j)O material obtido – amostras biológicas, questionários, imagens e vídeos – será utilizado unicamente para essa pesquisa e será deletado do computador ao término do estudo, dentro de 5 anos.

k)As despesas necessárias para a realização da pesquisa, como o transporte, não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

l)Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

p)Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Curitiba, ___ de _____ de _____

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação digital e espectrofotométrica da cor de dentes naturais nos diferentes terços coronários.

Pesquisador: NERILDO LUIZ ULBRICH

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 21165519.4.0000.0102

Instituição Proponente: Departamento de Odontologia Restauradora

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.773.807

Apresentação do Projeto:

O estudo pretende verificar se a cor obtida com o escâner intraoral Trios 3-shape corresponde à cor obtida com o espectrofotômetro Vita Easyshade, que se baseia na escala Vita Clássica e Vita 3-d Master, podendo a escala ser escolhida no momento da aquisição da cor do dente.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desse estudo é avaliar a diferença de cor entre o espectrofotômetro Vita Easy-Shade e o escâner Trios 3-Shape mensurando-se dentes anteriores superiores de 10 pacientes do 13 ao 23 nos diferentes terços coronários (cervical, médio e incisal).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Como benefícios decorrentes da pesquisa, caso os resultados sejam positivos, é esperado que haja diminuição da possibilidade de erro na escolha da cor, por parte do profissional, e economia do tempo de atendimento ao paciente, evitando fadiga de ambos.

Pode haver desconforto devido ao uso do afastador labial. Este risco pode ocorrer principalmente naqueles participantes com abertura bucal menor ou que forem submetidos à maior tempo de aquisição de cor por dente. Para minimizar os riscos será informado ao participante que o afastador poderá ser removido a qualquer momento e que será aplicado nos lábios hidratante/lubrificante para amenizar o desconforto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa clínica experimental para avaliar métodos de detecção da cor de dentes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências anteriormente citadas foram sanadas. Recomendo a aprovação do projeto.

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

*Em caso de projetos com Coparticipantes que possuam Comitês de Ética, seu TCLE somente será liberado após aprovação destas instituições.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail cometica.saude@ufpr.br, necessário informar o CAAE.

Considerações Finais a critério do CEP:

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: www.cometica.ufpr.br (obrigatório envio)

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1382102.pdf	25/11/2019 12:57:47		Aceito

Outros	Carta_ao_CEP.docx	25/11/2019 12:57:06	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Projeto Detalhaco / Brochura Investigador	Projeto_alteracoes_CEP.docx	25/11/2019 12:55:29	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_alteracoes_CEP.docx	25/11/2019 12:54:59	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Projeto Detalhaco / Brochura Investigador	Projeto.docx	16/09/2019 12:48:20	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Outros	Concordancia_servicos_envolvidos.jpg	18/08/2019 11:24:22	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Outros	Carta_encaminhamento.pdf	11/08/2019 12:01:35	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Outros	Analise_merito.pdf	11/08/2019 12:01:09	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Outros	merito.jpg	11/08/2019 12:00:49	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Outros	Ata.jpg	11/08/2019 12:00:32	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Outros	Declaracao_equipe.pdf	11/08/2019 12:00:07	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	11/08/2019 11:59:20	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito
Folha de Rosto	folha.pdf	03/07/2019 21:44:33	NERILDO LUIZ ULBRICH	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 16 de
Dezembro de
2019

Assinado por:
IDA CRISTINA
GUBERT

(Coordenador(a))