

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA AO MANCHAMENTO DE RESINAS COMPOSTAS EXPOSTAS À SUBSTÂNCIA CORANTE

KAREN CAMILA QUOOS MACEDO,
TÁSSIA SILVANA BORGES,
DANILO FLAMINI OLIVEIRA.

ABSTRACT - The use of composite resins in the clinical day-to-day is gaining more and more space, especially with the great popularity of facets in composite resins. These materials need to have basic properties for use, such as color stability, insolubility, biocompatibility. These composites may undergo color changes over time due to intrinsic or extrinsic factors. Among the extrinsic factors, the absorption of pigments from the diet. The aim of this study was to verify the susceptibility to staining of three distinct brands of composite resin against turmeric, a dye widely used in the North region. For the development of the methodology, 60 specimens were used, 20 of each resin selected. For each resin, 10 specimens were immersed in distilled water and the other 10 in solution containing turmeric (n=10). The resins selected to obtain the specimens were Opallis (FGM); Charisma Classic (Kulzer); Filtek Z350 (ESPE 3M). Initial color readings were performed on all specimens immediately after treatment of the bodies and immersion in distilled water for 24 hours. Subsequent reading was given after 15 days for each resin submitted to immersion in turmeric solution. The color variations were again taken for measurement by spectrophotometer, but it was not possible due to high staining and color consistency outside the standard. Thus, the results were compared through the photograph, which showed that the color stability of the studied resins was influenced by the dye used. All resins have undergone pigmentation in an equivalent manner according to their initial color.

KEYWORDS - Composite Resins; Colouring Agents; Food Coloring Agents.

I. INTRODUÇÃO

O ramo estético da Odontologia cresce cada vez mais, assim como o interesse por parte dos pacientes em melhorar seu sorriso. Com essa finalidade estão presentes no mercado inúmeros materiais restauradores, e dentre eles, se destacam as resinas compostas, um material já consolidado na odontologia, que foi introduzido por volta de 1970 [3], [31]. As resinas compostas foram desenvolvidas justamente com o intuito de aliar a funcionalidade com a estética, que era prejudicada quando da utilização de outros materiais restauradores diretos [19].

Para serem utilizadas, é necessário que esse material possua algumas propriedades básicas, sendo necessário ser insolúvel, dispor de biocompatibilidade com os tecidos, possuir resistência à corrosão e ao desgaste, além de garantir a adesividade à estrutura dental, ademais, eles possuem um custo relativamente baixo quando comparado a outros materiais [1], [19].

Entretanto, as resinas podem sofrer alterações na coloração, que são de ordem multifatorial como relata Domingos [14] e Çelik et al. [10], podendo ser de origem intrínseca

ou extrínseca. As estabilidades de cor das resinas compostas são tão importantes quanto a sua resistência, e é um dos principais fatores que influenciam na troca de restaurações. Como o material se encontra exposto ao meio bucal, se tornam sujeitos a consequências danosas da alimentação e de substâncias ingeridas, que podem alterar a cor e provocar manchamento no material restaurador [8].

Domingues et al. [14] relata que a porosidade dos compositos está entre os principais fatores que prejudicam na preservação da sua cor, uma vez que esta, viabiliza a penetração de corantes de alimentos na superfície do material. Essa característica é influenciada pela composição orgânica e inorgânica do material utilizado, aliado também a técnica de restauração e acabamento/polimento que foi realizado na resina composta. A manutenção desta característica no material restaurador se torna imprescindível já que a superfície lisa propicia maior durabilidade clínica, a manutenção da estética, além de proporcionar o brilho da superfície, e agir reduzindo as chances de descoloração e manchamento da restauração [21].

Constantemente, são elaboradas pesquisas e testes a fim de

se conhecer melhor sobre as propriedades e capacidades de comportamento dos materiais restauradores frente a diversas soluções. Todos os experimentos realizados visam melhorar a qualidade do tratamento clínico, para garantir uma melhor experiência para o paciente frente ao tratamento odontológico estético.

A literatura já traz documentado a relação das resinas compostas com alguns alimentos/bebidas, como vinho, café, chá, e entre outros [22]. A região norte do país, assim como todas as outras possuem suas características próprias em relação à alimentação, sendo forte a presença de corantes, estes que podem exercer influência sob a estabilidade de cor destes mesmos materiais.

Este estudo tem como objetivo avaliar se o corante proveniente da cúrcuma, também chamada de açafrão, presente na alimentação é capaz de modificar a estabilidade de cor das resinas compostas.

II. REVISÃO DE LITERATURA

A. RESINAS COMPOSTAS

As resinas compostas foram introduzidas no mercado por volta de 1970 e estão entre os materiais para restauração dentária preferencialmente escolhidos por muitos dentistas devido à sua alta aceitação pelos pacientes e sua capacidade de se ligar à estrutura dentária, suas excelentes propriedades estéticas, resistência favorável, custo relativamente baixo (comparado aos materiais cerâmicos) e a possibilidade de aplicação em dentes anteriores e posteriores [4], [18].

Esse compósito é classificado segundo Baratieri [5], em relação ao tamanho da sua partícula de carga, que consiste em um fator decisivo em relação a seu desempenho físico-mecânico. A classificação consiste em macropartículas, micropartículas, micro-híbridas e nanopartículas, sendo em respectiva ordem decrescente o tamanho da sua partícula de carga. As resinas macroparticuladas foram as primeiras introduzidas no mercado, e possuem um tamanho consideravelmente grande de carga, e assim apresentam desvantagens em relação ao polimento e assim se tornando um inconveniente para a manutenção da lisura superficial já que a matriz se desgasta com mais facilidade.

A coloração de uma resina composta pode sofrer modificações oriundas da matriz orgânica, ou a dimensão das partículas de cargas, e até mesmo a polimerização do material, que pode ter sido insuficiente, não garantindo a formação de todos os polímeros [8]. E essa coloração adquirida afeta a estabilidade de cor do material.

B. ESTABILIDADE DE COR

A alteração da cor das resinas compostas, segundo Nasim [26] se dá pelas diferenças químicas entre os componentes do compósito e os monômeros, além da quantidade de agentes iniciadores na polimerização, pela microinfiltração e microespaços vazios entre a matriz orgânica e partículas de carga, e a presença de superfície rugosa e degradação química do material [26].

De acordo com Um e Ruyter [34] o manchamento superficial é provocado por fatores intrínsecos, como a descoloração do próprio material devido à alteração da matriz resinosa, ou por fatores extrínsecos, como o manchamento determinado pela absorção de corantes presentes na alimentação e também de nicotina, ou também devido ao acúmulo de manchas de placa dental [13]. Segundo Carvalho et al. [8] além da infiltração de corantes, o desgaste causado por ácidos pode provocar alterações na estabilidade de cor das resinas, uma vez que promovem o desgaste do compósito. E esses ácidos também estão presentes na alimentação cotidiana, como refrigerantes e sucos cítricos [8], [27]. Além disso Van; Jongebloed; Arends, [35] ressalta que a aspereza do material que pode ser causada pelo desgaste e a degradação química também pode afetar o brilho e consequentemente aumentar a coloração extrínseca.

Corroborando com a mesma ideia, Domingues et al. [15], afirma que uma das principais propriedades que interferem na estabilidade de cor dos compósitos é sua porosidade, característica tal que possibilita a penetração de corantes de alimentos e resíduos, diminuindo a longevidade da estabilidade de cor da restauração. O manchamento ocorre a partir da penetração dos corantes presentes em determinados alimentos e/ou bebidas que adentram na superfície da restauração e causam sua posterior oxidação [7].

C. CORANTES

Os corantes são aditivos alimentares definidos como toda substância que confere, intensifica ou restaura a cor de um alimento, e possuem o objetivo de modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais. Existem três categorias de corantes permitidas pela legislação para uso em alimentos, sendo elas, os corantes naturais, o corante caramelo e os corantes artificiais.

De acordo com o artigo 10 do Decreto nº 55.871, de 26 de março de 1965 [12], é definido como corante natural o pigmento ou corante inócuo extraído de substância vegetal ou animal. O corante caramelo é o produto extraído a partir de açúcares pelo aquecimento a temperatura superior ao seu ponto de fusão e posterior tratamento indicado pela tecnologia. E o corante artificial é a substância obtida por processo de síntese com composição química definida [12].

Na alimentação diária encontra-se substâncias corantes capazes de provocar o manchamento dos compósitos. Na literatura são citados alguns alimentos corantes com esse potencial, como, vinho, suco de uva, café, refrigerante à base de cola, chá. Tanto a acidez do alimento, que irá influenciar na degradação superficial dos compósitos e, assim, facilitar a sua pigmentação pela maior penetração de corantes, o manchamento também é favorecido pela composição química dos agentes pigmentantes, que interfere de forma mais acentuada na falha estética [2], [7].

III. METODOLOGIA

A amostra foi constituída por 60 corpos de prova, confeccionados com três marcas distintas de compósitos, amplamente

utilizados na clínica diária: resina composta Opallis (FGM Dental Group) - Esmalte, cor A2; resina composta Charisma Classic (KULZER) – Dentina, cor OA2; resina composta Filtek Z350 XT (3M) – restaurador universal, cor A2B.

As resinas Opallis e Charisma foram escolhidas devido seu excelente custo-benefício, e por serem amplamente utilizadas nas atividades clínicas do curso de Odontologia do CEULP/ULBRA, onde se desenvolve um dos campos de prática da Residência em Clínica Integrada de Adultos. Já a resina Filtek Z350, apesar de também ser utilizada no mesmo ambiente, possui custo mais elevado comparada às anteriormente citadas, e apresenta-se como um restaurador universal. O intuito foi comparar o comportamento de produtos de categorias distintas frente ao possível manchamento ao corante utilizado (solução de açafrão). Para a coleta de dados foi utilizado como modelo a metodologia empregada por Lopes et al [23]. Confeccionou-se 60 corpos de prova com três marcas distintas de compósitos (20 corpos de prova para cada resina). Foram utilizadas as resinas: Opallis (FGM Dental Group) - Esmalte, cor A2; Charisma Classic (KULZER) – Dentina, cor OA2; Filtek Z350 XT (3MESPE) – restaurador universal, cor A2B. Os corpos de prova de cada resina foram distribuídos em grupos controle e teste, contendo 10 amostras em cada (n=10). Para o controle foi utilizada água destilada. Para os grupos teste, os corpos de prova foram imersos em solução contendo açafrão por um período pré-definido (15 dias). A solução contendo açafrão foi preparada pela mistura de uma colher de chá do pó da especiaria, diluído em 20 ml de água destilada (Figura 2).



Figura 1. Confecção dos corpos de prova.

Para confecção dos corpos de prova cada resina composta foi inserida em um molde de plástico com 2 mm de espessura, em incremento único, e pressionada com uma lâmina de vidro para ocorrer o escoamento do excesso do material e padronizar a espessura da amostra. A placa de vidro fun-



Figura 2. Mistura do corante (açafrão) com água destilada.

cionará impedindo a formação de uma camada superficial com polimerização inibida pelo oxigênio, uma vez que esta bloqueia o contato da resina composta com o ar atmosférico. Em seguida, as amostras serão fotoativadas com lâmpada halógena (Fotopolimerizador Rádi-Cal – SDI) por 40 segundos, conforme orientação do fabricante. A fotoativação foi realizada com a ponta do aparelho tocando a lâmina de vidro (1 mm de espessura) posicionada sobre a matriz, para que a distância de fotoativação se tornasse padronizada (Figura 4). Após isso os espécimes foram mantidos em água destilada a 37 C por 24 horas, após esse tempo, secos com papel absorvente para mensurar a cor inicial. Posteriormente, os corpos de prova foram imersos em suas respectivas soluções (Figura 5) e, após o tempo pré-estabelecido, foram lavados com água destilada, secos com papel absorvente e foram fotografados para avaliar seu manchamento, uma vez que a cor resultante fugiu completamente do padrão de cor aferido pelo aparelho de espectrofotometria, dessa maneira, não foi possível sua aferição após a imersão.

IV. DISCUSSÃO

O objetivo das imersões das resinas na solução proposta foi simular o que ocorre com esse material restaurador no meio intraoral, ou seja, quando exposto a alimentação. Além disso, pesquisas anteriores, como a de Um e Ruyter [34] determinaram que todas as resinas avaliadas podem apresentar alteração de cor após períodos de imersão em diferentes líquidos, corroborando com os resultados encontrados neste estudo, que comprovaram o potencial de manchamento do corante, ocorrendo em todas as resinas.

Como exposto anteriormente, a alteração da coloração das resinas compostas é multifatorial, incluindo fatores intrínsecos e extrínsecos. Dentre os fatores intrínsecos estão a taxa de conversão durante a polimerização, o que acaba resultando em redução das propriedades mecânicas e maior susceptibilidade à alteração cromática, o grau de absorção de água e hidrofília da matriz resinosa, e também o tamanho das partículas e sua distribuição, assim como a composição da matriz resinosa e a alta rugosidade superficial dos compósi-



Figura 3. Corpos de prova da Resina Opallis cor DA2.



Figura 4. Corpos de prova da Resina Charisma Cor OA2.

tos. Já como explorado, os fatores extrínsecos incluem tipo de polimerização e absorção de pigmentos [4], [17].

Em outros trabalhos, como o de Nahsan et al. [25], e o de Choi et al. [11] também foi relatado alterações de cor nas resinas testadas após imersão em bebidas pigmentadoras, assim como aconteceu e foi avaliado de forma qualitativa no presente estudo.

Quando as resinas são comparadas entre si, de maneira relativa ao comportamento de cor, percebemos comportamentos bem semelhantes entre as três marcas comerciais



Figura 5. Corpos de prova da resina Z250 cor A3.

distintas utilizadas. Porém, imagina-se que essa pigmentação seja superficial, e com chance de ser removida parcialmente ou totalmente com escovação. Porém, este estudo não realizou simulações com este método para determinar se os procedimentos de higienização iriam ou não interferir na alteração da pigmentação das resinas compostas. Dessa forma, sugerem-se estudos mais detalhados e aprofundados para avaliar se procedimentos de escovação dental, profilaxia, bem como acompanhado de acabamento e polimento como manutenções periódicas com cirurgiões-dentistas, influenciariam e auxiliariam na estabilidade de cor das resinas compostas.

Em um estudo de Santos Lopes et al., [23], foi avaliada a resina Llis, da marca FGM, e os resultados mostram que houve manchamento de todas as amostras quando submergidas a algumas substâncias pigmentadoras (café, suco de laranja e refrigerante), mostrando assim a limitada estabilidade de cor das resinas compostas, quando expostas a meios que favoreçam uma coloração extrínseca. Outras pesquisas, como o de Nahsan et al. [25], e o de Choi et al. [11] também relataram alterações de cor nas resinas testadas após imersão em bebidas pigmentadoras, assim como aconteceu e foi avaliado de forma qualitativa neste estudo.

Os autores lançaram a hipótese que as resinas tiveram maior manchamento a ponto de não ter tido a leitura do espectrofotômetro devido não ter sido realizada a etapa de acabamento e polimento das amostras, o que pode ser incluído em outra pesquisa, para verificar a importância de tal etapa.

V. CONCLUSÃO

Dentro dos parâmetros e das limitações do presente estudo, podemos concluir que:

1. O comportamento da estabilidade de cor das resinas compostas foi influenciado pela substância de imersão, no caso o açafraão.

2. Todas as resinas compostas tiveram alterações de cor semelhantes, não havendo grande diferença de tom de coloração entre os grupos que foram imersos, todas mancharam de forma equivalentemente semelhante.

Referências

- [1] AFZALI, B.M.; GHASEMI, A.; MIRANI, A.; ABDOLAZIMI, Z.; BAGHBAN, A.A.; KHARAZIFARD, M.J. Effect of Ingested Liquids on Color Change of Composite Resins. *Journal of Dentistry*, Tehran University of Medical Sciences. August 2015; Vol. 12, No. 8.
- [2] AL-SAMADANI, K.H. Color stability of restorative materials in response to Arabic coffee, Turkish coffee and Nescafe. *J Contemp Dent Pract* 2013;14(4):681-90.
- [3] BAGHERI, R.; BURROW, M.F.; TYAS, M. Influence of food-simulating solutions and surface finish on susceptibility to staining of aesthetic restorative materials. *Journal of Dentistry* (2005) 33, 389–398. doi:10.1016/j.jdent.2004.10.018.
- [4] BAGHERI, R.; BURROW, M.F.; TYAS, M. Influence of food-simulating solutions and surface finish on susceptibility to staining of aesthetic restorative materials. *J Dent* 2005; 33(5):389-398.
- [5] BARATIERI, L. N. et al. Restaurações com resinas compostas classes III e V. In: *Dentística: Procedimentos Preventivos e Restauradores*. São Paulo: Santos, 1992. Cap. 6, p. 201-255.
- [6] BASEREN, M. Surface roughness of nanofill and nanohybrid composite resin and ormocer-based tooth-colored restorative materials after several finishing and polishing procedures. *J Bio Appl* 2004;19(2):121-34. doi: 10.1177/0885328204044011.
- [7] BERTUOUL, A.S.; MEZZOMO, F. Avaliação da cor e da rugosidade superficial de resinas compostas após imersão em diferentes soluções alimentares relacionada à cultura da região da serra do Rio Grande do Sul. *Trabalho de Conclusão de Curso*. Caxias do Sul 2019.
- [8] CARVALHO, A.C.; ALVES, C.C.; SILVA, C.O.G; PALMA-DIBB, R.G.; MARTINS, V.R.G.; LEPRI, C.P. Alteração de Cor de Resinas Compostas Imersas em Diferentes Bebidas. *J Health Sci* 2017;19(4):221-7.
- [9] CHO, J.W.; LEE, M.J.; OH, S.H.; KIM, K.M. Changes in the physical properties and color stability of aesthetic restorative materials caused by various beverages. *Dent Mater J*. 2018;38(1):33-40.
- [10] ÇELİK, Ç.D.; YÜZÜGÜLLÜ, B.; ERKUT, S.; YAZICI, A.R. Effect of Bleaching on Staining Susceptibility of Resin Composite Restorative Materials. *Journal Compilation* © 2009, Wiley Periodicals, INC. VOLUME 2 1, NUMBER 6, 2009.
- [11] CHOI, J.W.; LEE, M.J.; OH, S.H.; KIM, K.M. Changes in the physical properties and color stability of aesthetic restorative materials caused by various beverages. *Dent Mater J*. 2018;38(1):33-40.
- [12] CONSTANT, P.B.L.; STRINGHETA, P.C.; SANDI, D. CORANTES ALIMENTÍCIOS. Curitiba, v.20, n.2, p. 203-220, jul./dez., 2002. Disponível em: . Acesso em: 28 de jul. 2017.
- [13] COSTA, G.F.D.; CASEMIRO, L.A.; VILLELA, V.R.; MARAGNGONI, S. Manchamento de compósitos por alimentos. *Investigação*. 2011;11:13-17.
- [14] DOMINGOS, P.A.S.; GARCIA, P.P.N.S.; OLIVEIRA, A.I.b.m.; PALMA-DIBB, R.G. Composite resin color stability: influence of light sources and immersion media. *J Appl Oral Sci*. 2011;19(3):204-11.
- [15] DOMINGUES, L. A.; SAKAMOTO, F.F.O.; TOMA, M. H.; PEGORARO, C.N. Selantes superficiais influenciam no manchamento de resinas? *Ver. APCD*, v 55, n. 5, p. 321-325, 2001.
- [16] FEITOSA, D. S. E, A.; Efeito do uso contínuo de um protocolo de polimento mecânico na estabilidade de cor e rugosidade de superfície de uma resina acrílica para base de prótese dentária submetida a escovação e imersão em hipoclorito de sódio e café. *Trabalho de Conclusão de Curso*. Fortaleza, 2019.
- [17] FONTES, S.T.; Fernández, M.R.; Moura, C.M.; Meireles, S.S. Color stability of a nanofill composite: effect of different immersion media. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(5):388-391.
- [18] FUJITA, M. et al. Color change of newly developed esthetic restorative material immersed in food-simulating solutions. *Dent. Mater. J.*, Tokyo, v. 25, no. 2, p. 352-359, June 2006.
- [19] GRIFFITH, J.R.; CANNON, R. W. S. The properties and clinical application of the modern composite resin. *Australian Dental Journal*, February, 1973.
- [20] GULER, A.U.; YILMAZ, F.; KULUNK, T., GULER, E.; KURT, S. Effects of different drinks on stainability of resin composite provisional restorative materials. *J Prosthet Dent* 2005; 94(2):118-124.
- [21] KUMARI, C.M, BHAT, K.M.; BANSAL, R. Evaluation of surface roughness of different restorative composites after polishing using atomic force microscopy. *J Conserv Dent* 2016;19:56-62.
- [22] LEPRI, C.P.; PALMA-DIBB, R.G. Surface roughness and color change of a composite: Influence of beverages and brushing. *Dental Materials Journal* 2012; 31(4): 689–696. doi:10.4012/dmj.2012-063.
- [23] LOPES, E.S.; LINHARES, T.S.; GARONE-NETTO, N.; LAGO, A.D.N. Avaliação do efeito de bebidas quanto ao manchamento de resinas compostas. *Rev Pesq Saúde*, 17(3): 147-150, set-dez, 2016
- [24] MATHIAS, P.; COSTA, L.; SARAIVA, L.O.; ROSSI, T.A.; CAVALCANTI, A.N.; DA ROCHA NOGUEIRA-FILHO, G. Morphologic texture characterization allied to cigarette smoke increase pigmentation in composite resin restorations. *J Esthet Restor Dent* 2010;22(4):252-9.
- [25] NAHSAN, F.P.S.; UEDA, J.K.; SILVA, J.O.; SCHMITT, V.L.; NAUFEL, F.S.; SSEGGIO, W.; FORMIGHIERI, L.A. Estabilidade de cor de resina composta após imersão em café, água e solução de clorexidina. 2009;11(2):13-7.
- [26] NASIM, I.; NEELAKANTAN, P.; SUJEER, R.; SUBBARAO, C.V. Color stability of microfilled, microhybrid and nanocomposite resins—An in vitro study. *Journal of dentistry* 38 s (2010) e 137 – e 14 2.
- [27] NOLASCO, G.M.C. Degradação de materiais restauradores resinosos e do esmalte decíduo e permanente em soluções simuladoras da dieta [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2007. Doutorado em Materiais Dentários.
- [28] PATEL, S.B.; GORDAN, V.V.; BARRETT, A.A.; SHEN, C.C. The effect of surface finishing and storage solutions on the colour stability of resin-based composites. *J Am Dental Assoc* 2004;135(5):587-594.
- [29] PONTES, A.P.; MAINIERI, E.T.; PACHECO, J.F.M.; MARTINS, J.; SHINKAU, R.A.S.; MINIERI, V.C. Rugosidade superficial de compósitos microparticulados e nanoparticulados após acabamento e polimento. *Rev Gaúcha de Odontol* 2009;57(2):179- 82.
- [30] SAMRA, A.P.B.; PEREIRA, S.K.; DELGADO, L.C.; BORGES, C.P. Color stability evaluation of aesthetic restorative materials. *Braz Oral Res* 2008; 22(3):205-10.
- [31] TONETTO, M.R.; NETO, C.S.; FELÍCIO, C.M.; DOMINGOS, P.A.S.; CAMPOS, E.A.;
- [32] ANDRADE, M.F. Effect of staining agents on color change of composites. *RSBO*. 2012 JulSep;9(3):266-71 – 267.
- [33] TURKER, S.B.; BISKIN, T. Effect of three bleaching agents on the surface properties of three different esthetic restorative materials. *J Prosthet Dent* 2003;89:466–73.
- [34] UM, C. M.; RUYTER, I. E. Staining of resin-based veneering materials with coffee and Tea. *Quintessence Int*, n. 22, v. 5, p. 377-386, 1991.
- [35] VAN, G.G.; JONGEBLOED, W.; ARENDS, J. Composite degradation in vivo. *Dent Mater* 1986; 2: 225-227.
- [36] YEW, H.Z.; BEREKALLY, T.L.; RICHARDS, L.C. A laboratory investigation of colour changes in two contemporary resin composites on exposure to spices. *Aust Dent J* 2013;58(4):468-77.



KAREN CAMILA QUOOS MACEDO

Possui graduação em Odontologia (ULBRA Palmas) 2015-2019. Especialista em Clínica Integrada de Adultos atuando no Centro Universitário Luterano de Palmas, cursando Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade.



TÁSSIA SILVANA BORGES

Possui graduação em Odontologia pela Universidade de Santa Cruz do Sul (2012), Mestrado em Promoção da Saúde pela Universidade de Santa Cruz do Sul (2014) e Doutorado em Odontologia pela Universidade Luterana do Brasil (2017). Especialista em Política, Planejamento, Gestão e Avaliação em Saúde pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente é professora ad-

junta do Centro Universitário Luterano de Palmas e ministra as disciplinas de Odontologia e Sociedade, Odontopediatria e Saúde, Bioética e Sociedade. É membro do Núcleo Docente Estruturante (NDE) desde 2017/01. Experiência na área de Odontologia, com ênfase em Odontopediatria, atuando principalmente nos seguintes temas: Promoção da Saúde, Cárie Dentária na Infância e Traumatismos Alveolodentários. Tutora da residência Uniprofissional em Clínica Integrada do Adulto - CEULP/ULBRA e Tutora da residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade - FESP/CEULP. Membro do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da ULBRA Palmas desde 2018/02. Coordenadora do Curso de Odontologia do CEULP/ULBRA desde 2019/2.



DANILO FLAMINI OLVEIRA

Graduado em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo no ano de 2011. Mestre em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, com título obtido em dezembro de 2013. Doutor em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, com título obtido em

julho de 2017. Desenvolve atividades de pesquisa na área de Reabilitação Oral, com ênfase em Biomecânica das Próteses sobre Implantes, Cerâmicas Odontológicas e Tratamentos de Superfície da Zircônia Odontológica e Disfunções Temporomandibulares. Atualmente, é professor do curso de Graduação em Odontologia no Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP - ULBRA), enquadrando-se funcionalmente como Professor Adjunto I, cumprindo carga-horária de 8 horas semanais, além de ter desenvolvido atividades de preceptoría na mesma instituição, junto ao programa de Residência Uniprofissional em Clínica Integrada de Adultos - Odontologia (área de concentração: Prótese dentária). Também é docente para Graduação em Odontologia no Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos (ITPAC - Palmas), enquadrando-se funcionalmente como Professor Titular, cumprindo carga-horária semanal de 40 horas.

...

...