

# **AVALIAÇÃO DO EFEITO DE AGENTES CLAREADORES DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES NA RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE DE RESINAS COMPOSTAS SUBMETIDAS À TEXTURIZAÇÃO COM PINCÉIS**

Érika Priscila Siqueira<sup>1</sup>; Katia Cristina Ugolini Mugnol<sup>2</sup>; Ricardo Amore<sup>3</sup>

Estudante do curso de Odontologia; e-mail: erika\_priscyla@hotmail.com<sup>1</sup>

Docente da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: katiac@umc.br<sup>2</sup>

Docente da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: ricardoamore@uol.com.br<sup>3</sup>

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Palavras-Chave: Resinas Compostas; Clareamento dental; Rugosidade de Superfície; Texturização.

## **INTRODUÇÃO**

Apesar do comportamento atual das resinas compostas ser considerado satisfatório, apresentam algumas deficiências que podem comprometer a longevidade clínica das restaurações, como o desgaste de superfície e a rugosidade superficial (Markovic et al., 2014). Paralelamente, o clareamento dental tem se consolidado com um procedimento rápido e relativamente rotineiro na busca pela estética em dentes anteriores. Todavia, os clareadores podem provocar alterações nas estruturas do dente e das resinas compostas em maior ou menor grau dependendo do tipo e concentração dos agentes clareadores. Dentre as principais alterações que podem ocorrer nas resinas compostas destaca-se, o aumento da rugosidade superficial, propriedade que favorece, entre outras coisas, o acúmulo de placa bacteriana, o manchamento das restaurações, bem como o aparecimento de alterações gengivais. Assim sendo, pode-se inferir que o tipo de resina composta, a técnica restauradora e a concentração do agente clareador podem modificar a lisura de superfície das resinas compostas (Alaghehmand et al., 2013; Zuryati et al., 2013). É sabido que a realização de uma restauração com resina composta mediante aplicação de uma técnica compressiva com tira de poliéster determina uma superfície bastante lisa, regular e com menos porosidades e maior facilidade de higienização, características que propiciam uma restauração com menor acúmulo de placa bacteriana e menor tendência de manchamento superficial (Üçtasli et. al., 2007; Endo et al., 2010). Por outro lado, deve-se lembrar que a superfície vestibular dos dentes anteriores raramente se apresenta totalmente lisa e regular. Assim, frequentemente o clínico necessita de algum artifício de técnica para reproduzir as características anatômicas superficiais. Irregularidades superficiais como depressões, elevações, fissuras ou linhas, horizontais ou verticais, definem a textura da superfície. As linhas verticais, como os lóbulos de crescimento, acentuam a altura e dissimulam a largura, linhas horizontais, como as periquimáceas, acentuam a largura e escondem a altura ou comprimento. Estas características podem ser recriadas durante a restauração por meio do uso de pincéis Sable Touch e pêlo de Marta. Portanto, se por um lado a realização de uma restauração com resina composta sob compressão de uma tira de poliéster demonstra a melhor lisura superficial, por outro lado uma restauração com a superfície texturizada tem mais chance de atingir a excelência estética. Deve-se destacar, entretanto, que a técnica de texturização cria uma rugosidade superficial que não pode ser negligenciada, principalmente se o paciente não realizar uma higienização adequada. Encontra-se na literatura, diversos trabalhos que avaliam protocolos de acabamento e polimento com o intuito de apontar qual a técnica que determina a melhor lisura de superfície. Por outro

lado, não são encontrados trabalhos com a proposta de avaliar o grau de rugosidade provocada por técnicas de texturização de superfície que são rotineiramente aplicadas pelo clínico, como o uso de pincéis, bem como o efeito de agentes clareadores com diferentes concentrações sobre essas superfícies texturizadas.

## **OBJETIVOS**

O objetivo deste trabalho foi avaliar *in vitro* o efeito de agente clareadores de diferentes concentrações na rugosidade de superfície de resinas compostas submetidas à texturização com pincéis.

## **METODOLOGIA**

A resina microparticulada Durafill VS (Heraeus Kulzer) e a resina nanoparticulada Filtek Z350 (3M ESPE), ambas na cor A2 foram selecionadas. Os agentes clareadores selecionados foram Whiteness HP Blue 35% e Whiteness HP Blue 20% (FGM). Os corpos-de-prova foram confeccionados em resina acrílica com formato cilíndrico medindo 20 mm de diâmetro por 2 mm de altura. Em cada corpo-de-prova foram confeccionados três preparos cilíndricos medindo 2,5mm de diâmetro por 1 mm de profundidade e dispostos a 10mm de distância, um do outro. Os corpos-de-prova foram divididos em dois grupos de acordo com o tipo de resina composta. Em cada grupo, as cavidades foram preenchidas em incremento único, como segue: 1- texturização de superfície com pincel Sable Touch nº486; 2- texturização de superfície com pincel de pêlo de Marta nº1; 3- polimerização sob compressão com tira de poliéster (grupo controle). Nos grupos submetidos à texturização, os pincéis foram aplicados suavemente do centro geométrico do corpo-de-prova para a periferia por três vezes consecutivas. Nos grupos controle, as cavidades preenchidas com as resinas compostas foram cobertas com uma matriz de poliéster e pressionada utilizando uma placa de vidro por 5 segundos a fim de padronizar a restauração. O aparelho fotopolimerizador LED Radian (SDI) com intensidade de 1200mW/cm<sup>2</sup> foi utilizado para a fotoativação por 20 segundos. Todas as medidas foram tomadas seguindo os parâmetros previamente definidos para o microscópio de força atômica. As imagens obtidas foram analisadas utilizando-se um software apropriado para a análise quantitativa da rugosidade superficial e, em seguida, foram novamente armazenados em água destilada a 37°C por 24 horas. Posteriormente, foram divididos de acordo com o tipo de resina composta e a concentração do agente clareador. Os corpos de prova foram expostos aos agentes clareadores em aplicação única de 40 minutos, seguindo a divisão dos grupos. Após o armazenamento em água destilada, os corpos de prova foram novamente submetidos às análises de rugosimetria por meio de microscopia de força atômica. Os dados foram tabulados e submetidos ao tratamento estatístico, como segue: todos os corpos de prova foram identificados por números de modo que as análises para amostras dependentes (comparações dois a dois) possam ser realizadas (baseline e após a aplicação do agente clareador); o teste ANOVA para amostras independentes também foi realizado para a identificação das diferenças mínimas existentes entre os grupos; e, em seguida, o teste de Tukey foi aplicado para identificar e quantificar a relação entre os fatores.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Trata-se de um projeto muito interessante que possibilitou levar aos laboratórios de ensaios mecânicos a avaliação de um procedimento clínico rotineiro em restaurações estéticas que é a texturização superficial com pincéis com o objetivo de criar uma superfície caracterizada que copie com fidelidade a característica natural dos dentes. Paralelamente, propusemos avaliar o efeito de agentes clareadores com diferentes

concentrações sobre essa superfície, procedimento clínico também bastante realizado na odontologia, atualmente. Entretanto, em virtude da dificuldade encontrada para a compra das pontas de contato para as análises e, principalmente no ajuste da metodologia, não finalizamos as análises a tempo de apresentar os resultados completos, bem como a análise estatística. As análises das superfícies que foram fotopolimerizadas sob compressão da tira de poliéster demonstraram alta lisura de superfície, com valores em torno de 0,006 micrometros, como pode ser observado na figura 1. Contudo, as imagens obtidas após a texturização com pincéis demonstram um alto grau de ranhuras e irregularidades, fator este responsável pela grande dificuldade em ajustar o equipamento a ponto de possibilitar as leituras de rugosidade de superfície. Na figura 2 pode-se observar a elevada rugosidade criada pelo pincel de pelo de Marta na superfície da resina Filtek Z350, com rugosidade de 6,63µm.

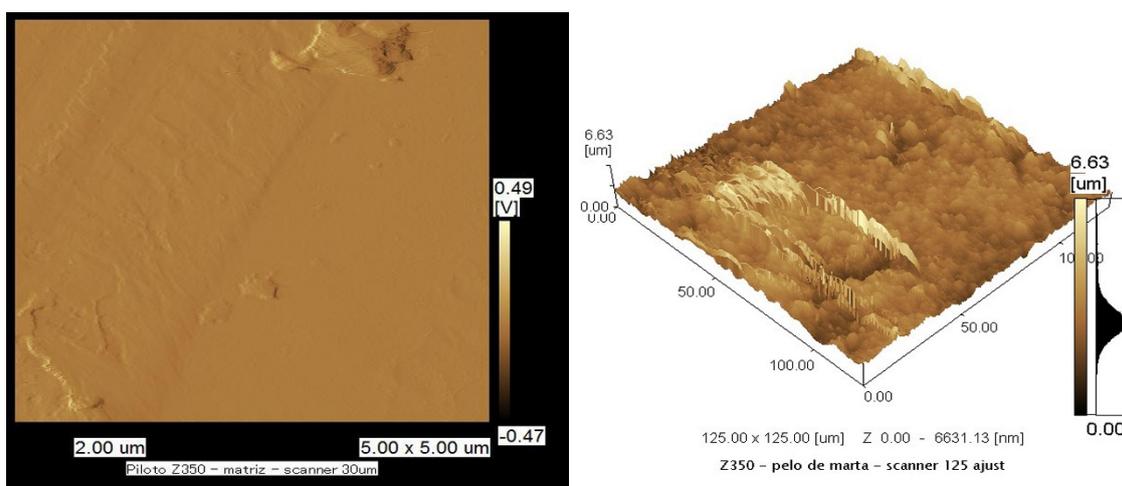


Figura 1 – Superfície da resina composta Filtek Z350 XT após compressão da tira de poliéster.

Figura 2 - Imagem em 3D destacando os relevos criados pela texturização com pincel pelo de Marta.

Vários estudos têm demonstrado que a fotopolimerização da resina composta sob compressão com uma matriz de poliéster determina uma superfície mais lisa e polida em relação a outros métodos utilizados. Com a compressão exercida pela tira de poliéster, a maioria das partículas inorgânicas se depositam mais internamente e a parte orgânica se concentra na superfície, determinando maior lisura superficial. Além disso, a polimerização superficial é efetiva sem a presença de oxigênio, e há menos inclusão de bolhas na superfície (Barbosa et. al., 2005; Üçtasli et. al., 2007). Como esperado, a texturização de superfície aumenta a rugosidade superficial favorecendo o acúmulo de pigmentos exógenos e, principalmente, de placa bacteriana. O rápido manchamento da superfície vem, muitas vezes, seguido pela ocorrência de cáries secundárias e doença periodontal. Bollen et al., 1997, relataram que valores de rugosidade superficial acima de 0,2µm já provocam aumento do acúmulo de placa bacteriana e, conseqüentemente, maior risco de cárie e doença periodontal. Resta, neste momento, aguardar os resultados finais e o tratamento estatístico para saber qual a porcentagem exata de aumento da rugosidade de superfície produzidas pelos pincéis e pelo agente clareador para que seja discutido se realmente estes procedimentos estéticos podem ser aplicado sem considerarmos, pelo menos, o risco de cárie e de doença periodontal de cada paciente.

## **CONCLUSÃO**

Não se aplica até o momento, pois ainda estamos coletando os dados finais.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alaghehmand H, Esmaeili B, Sheibani SA. Effect of fluoride-free and fluoridated carbamide peroxide gels on the hardness and surface roughness of aesthetic restorative materials. *Indian J Dent Res.* 2013 Jul-Aug;24(4):478-83.

Barbosa SH, Zanata RL, Navarro MFL, Nunes OB. Effect of Different Finishing and Polishing Techniques on the Surface Roughness of Microfilled, Hybrid and Packable Composite Resins. *Braz Dent J* 2005; 16(1): 39-44.

BOLLEN, C.; LAMBRECHTS, P.; QUIRYNEN, M. Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: a review of the literature. *Dent Mater.*, 13(4):258-69, July 1997.

Endo T, Finger WJ, Kanehira M, Utterodt A, Komatsu M. Surface texture and roughness of polished nanofill and nanohybrid resin composites. *Dent Mat J* 2010; 29(2):213-223.

Ergücü Z, TürKün LS. Surface Roughness of novel resin composites polished with one-step systems. *Oper Dent* 2007; 32(2):185-192.

Markovic L, Jordan RA, Glasser MC, Arnold WH, Nebel J, Tillmann W, Ostermann T, Zimmer S. Effects of bleaching agents on surface roughness of filling materials. *Dent Mater J.* 2014;33(1):59-63.

Üçtasli MB, Arisu HD, Ömürlü H, Eligüzelog˘lu E, Özcan S, Ergun G. The Effect of Different Finishing and Polishing Systems on the Surface Roughness of Different Composite Restorative Materials. *J Contemp Dent Pract* 2007 Feb;(8)2:089-096.

Zuryati AG, Qian OQ, Dasmawati M. Effects of home bleaching on surface hardness and surface roughness of an experimental nanocomposite. *J Conserv Dent.* 2013 Jul;16(4):356-61.