



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**ELLEN LIMA DE ASSIS**

**EFEITO DE UM PROTOCOLO DE POLIMENTO MECÂNICO CONTÍNUO NA  
ESTABILIDADE DE COR E RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE DE UMA RESINA  
ACRÍLICA PARA BASE DE PRÓTESE DENTÁRIA E DENTES ARTIFICIAIS  
SUBMETIDOS À FUMAÇA DE CIGARRO E AO CAFÉ**

**FORTALEZA**

**2020**

**ELLEN LIMA DE ASSIS**

**EFEITO DE UM PROTOCOLO DE POLIMENTO MECÂNICO CONTÍNUO NA ESTABILIDADE DE COR E RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE DE UMA RESINA ACRÍLICA PARA BASE DE PRÓTESE DENTÁRIA E DENTES ARTIFICIAIS SUBMETIDOS À FUMAÇA DE CIGARRO E AO CAFÉ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Rocha Regis

**FORTALEZA**

**2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- 
- A865 Assis, Ellen Lima de.  
EFEITO DE UM PROTOCOLO DE POLIMENTO MECÂNICO CONTÍNUO NA ESTABILIDADE DE COR E RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE DE UMA RESINA ACRÍLICA PARA BASE DE PRÓTESE DENTÁRIA E DENTES ARTIFICIAIS SUBMETIDOS À FUMAÇA DE CIGARRO E AO CAFÉ /  
Ellen Lima de Assis. – 2021.  
77 f. : il.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Fortaleza, 2021.  
Orientação: Prof. Dr. Rômulo Rocha Regis.
1. Café, Fumar cigarros, Pigmentação, Polimento Dentário, Rugosidade, Cor, Resinas Acrílicas.. I. Título.

**ELLEN LIMA DE ASSIS**

**EFEITO DE UM PROTOCOLO DE POLIMENTO MECÂNICO CONTÍNUO NA ESTABILIDADE DE COR E RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE DE UMA RESINA ACRÍLICA PARA BASE DE PRÓTESE DENTÁRIA E DENTES ARTIFICIAIS SUBMETIDOS À FUMAÇA DE CIGARRO E AO CAFÉ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Rocha Regis

**Aprovada em:** 22/12/2020

**Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Rômulo Rocha Regis  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Profa Dra. Letícia Resende Davi  
Universidade Federal de Uberlândia

---

Prof. Dr. Raniel Fernandes Peixoto  
Universidade Federal do Ceará – UFC

# **Dedicatória**

Aos meus pais por terem me dado condições de chegar até aqui e por terem me apoiado desde a graduação nessa jornada que está apenas começando. Obrigado por tudo. Amo vocês!

A minha tia e madrinha **Maria Zildeny Lima**, uma segunda mãe em todos os momentos da minha trajetória, muito obrigada por todo apoio.

As minhas irmãs, **Aline Maria Lima de Assis e Ially Maria Lima de Assis**. A ajuda com conselhos e pendências do consultório foi essencial para minha dedicação final a esse trabalho.

Ao meu esposo **Felipe Dantas Silveira**, que além de me ajudar diariamente no consultório também compartilha do amor pela ciência. Nos conhecemos em um laboratório de pesquisa e dividimos as angustias e alegrias do mundo acadêmico. Esse trabalho só foi possível por meio do seu apoio.

Ao meu orientador, **Prof. Rômulo Rocha Regis**, que me acolheu no mestrado como se fosse uma aluna sua de longa data. Teve paciência para me ensinar uma parcela da imensidão de seu conhecimento. A humildade e personalidade que encontrei nele são raras no mundo acadêmico. Muito obrigada por tudo!

A minha orientadora na iniciação científica professora **Hellíada Vasconcelos Chaves**, que acreditou em mim quando ainda estava no segundo semestre da faculdade. Tive a oportunidade, durante os 4 anos no laboratório de farmacologia de Sobral, de aprender muito e de me encantar sobre o mundo científico ao observá-la. Ela não me ensinou apenas conteúdos teóricos, mas também, me ensinou valores e conselhos para a vida. Tenho grande admiração de sua jornada, determinação na busca dos sonhos e em sempre ter mais sede de conhecimento. Muito obrigada!

# **Agradecimientos**

Aos amigos que conheci no mestrado e me deram apoio, **Thereza Nicole Burgos, Joel Oliveira Barreto, Flávia Jucá Alencar e Silva e Pedro Henrique Chaves Isaias.**

Em especial ao meu amigo e irmão que a UFC Sobral me deu, **Raul Anderson Domingues Alves da Silva**, pela ajuda nos experimentos e conselhos desde o período de seleção até a conclusão deste arquivo.

Aos alunos de iniciação científica **Antonia Thayna Santos Menezes e Mário Lucas Facundo Lobato** pela ajuda durante a metodologia complexa do trabalho, o auxílio durante esse processo foi fundamental para a realização dessa pesquisa.

À **Universidade Federal do Ceará** pelo ambiente acadêmico oferecido, viabilizando e contribuindo para esta conquista.

Aos funcionários do **Programa de Pós-graduação em Odontologia**, pela convivência e auxílios prestados durante o período do Mestrado.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**, pela concessão da minha bolsa de Mestrado.

## RESUMO

**Introdução:** A resina acrílica utilizada na confecção de próteses dentárias está sujeita às alterações de suas propriedades como cor e rugosidade de superfície ao longo do tempo. Apesar do polimento das superfícies protéticas ter o potencial controlar essas alterações e aumentar a longevidade das próteses dentárias, estudos que avaliem os efeitos do polimento realizado de forma contínua nos materiais protéticos são escassos na literatura. **Objetivo:** Avaliar *in vitro* o efeito de um protocolo de polimento mecânico contínuo na estabilidade de cor e rugosidade de superfície de uma resina acrílica para base de prótese dentária e dentes artificiais de resina acrílica submetidos à imersão em café e exposição à fumaça de cigarro. **Método:** Para cada material, 70 espécimes foram divididos de acordo com as condições experimentais (n=10): AD – imersão em água destilada (controle); CG – apenas exposição à fumaça de cigarro; CG + Pol – exposição a fumaça de cigarro + polimento; CF – apenas imersão em solução de café; CF + Pol; CFCG – exposição à fumaça de cigarro associada à imersão ao café; CFCG + Pol. A imersão em café foi realizada durante 24 dias. A exposição à fumaça de cigarro foi realizada por meio de um dispositivo plástico conectado a um sugador portátil, utilizando-se 10 cigarros diários por um período de 24 dias. O polimento mecânico foi realizado por meio de uma pasta de polimento à base de óxido de alumínio e roda de feltro acoplada a um motor elétrico manual (3000 rpm), em intervalos de tempo quinzenais simulados. A rugosidade de superfície foi avaliada por meio de um rugosímetro digital, e a cor por meio de um espectrofotômetro portátil, antes (T0) e após 12 (T1) e 24 dias (T2) das condições experimentais descritas. Os dados foram analisados por meio de ANOVA mista a dois fatores seguido pelo teste de Bonferroni para múltiplas comparações ( $\alpha=0,05$ ). **Resultados:** Em ambos os materiais, o polimento associado reduziu significativamente as alterações de rugosidade causada pela maioria das condições experimentais (CF, CG, CFCG) já em T1, atingindo valores médios inferiores aos observados nos grupos imersos em água

destilada. A associação do café com o cigarro promoveu maior impacto na estabilidade de cor quando comparada aos grupos isolados (CF, CG), gerando os maiores valores médios de  $\Delta E_{00}$ . O polimento reduziu significativamente a alteração de cor observada na maioria das condições experimentais, em ambos os materiais, mesmo em relação aos grupos CFCG.

**Conclusão:** O protocolo de polimento testado foi capaz de controlar o aumento da rugosidade de superfície e a variação de cor provocados pelo café e fumaça de cigarro, isolados ou associados, em dentes artificiais de resina acrílica, bem como na resina acrílica de base de prótese.

**Palavras chaves:** Café, Fumar cigarros, Pigmentação, Polimento Dentário, Rugosidade, Cor, Resinas Acrílicas.

## ABSTRACT

**Introduction:** The acrylic resin is widely used in the manufacture of dental prostheses. Despite its numerous advantages, it is subject to changes in its properties such as color and surface roughness over the period of use. The polishing of prosthetic surfaces is usually performed in a laboratory environment after they are polymerized, or by dentists during clinical visits. Studies evaluating the effects of continuous polishing on prosthetic materials are scarce in the literature. **Objective:** To evaluate in vitro the effect of a continuous mechanical polishing protocol on the color stainability and surface roughness of a denture base acrylic resin and acrylic resin artificial teeth after exposure to cigarette smoke and coffee immersion. **Method:** For each material, 70 specimens were divided according to the following experimental groups (n=10): DW - immersion in distilled water (control); CG - only exposure to cigarette smoke; CG + Pol - exposure to cigarette smoke + polishing; CF - only immersion in coffee solution; CF + Pol; CFCG - exposure to cigarette smoke associated with coffee immersion; CFCG + Pol. The immersion in coffee was performed for 24 days, simulating 2 years of coffee consumption. The exposure to the smoke of 10 cigarettes daily for a period of 24 days was performed using a plastic device connected to a portable suction machine. The mechanical polishing was performed by using an aluminum oxide-based polishing paste and felt wheel coupled to a manual electric motor (3000 rpm), at simulated biweekly time intervals. The surface roughness and color stainability were evaluated by using a digital contact profilometer and a portable spectrophotometer, respectively, before (T0), after 12 (T1) and 24 days (T2) of the experimental situations described. The data were analyzed by two-factor mixed ANOVA followed by the Bonferroni test for multiple comparisons ( $\alpha=0.05$ ). **Results:** In both materials, the associated polishing significantly reduced the changes in roughness caused by most of the experimental conditions (CF, CG, CFCG) already at T1, reaching mean values lower than those observed in the groups

immersed in distilled water. The association of coffee with cigarette smoke promoted a greater impact on color stability when compared to the isolated groups (CF, CG), generating the highest mean values of  $\Delta E_{00}$ . Polishing significantly reduced the color change observed in most experimental conditions, in both materials, even for CFCG groups. **Conclusion:** The polishing protocol tested was able to control the color variation and the increase in surface roughness in both acrylic resin artificial teeth and denture base acrylic resin, caused by the contact with coffee and cigarette smoke, isolated or associated.

**Key-words:** Coffee, Cigarette Smoking, Pigmentation, Dental Polishing, Roughness, Color, Acrylic Resins.

## SUMÁRIO

<b>Introdução Geral.....</b>	<b>13</b>
<b>Proposição.....</b>	<b>19</b>
Objetivo Geral.....	20
Objetivos Específicos.....	20
<b>Capítulo.....</b>	<b>21</b>
<b>Conclusão Geral.....</b>	<b>52</b>
<b>Referências.....</b>	<b>54</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>61</b>