

# Estudo das propriedades mecânicas de duas resinas compostas para restaurações indiretas

Inês Matos<sup>1</sup>, Pedro Antunes<sup>2</sup>, Anabela Paula<sup>1</sup>, Manuel Ferreira<sup>1</sup>, Eunice Carrilho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

<sup>2</sup>Centro de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra



## Introdução

A rugosidade superficial e o módulo de elasticidade são propriedades mecânicas importantes usadas para caracterizar os materiais de restauração dentária. A rugosidade superficial é um importante fator a considerar na estética e está relacionada com a topografia da superfície. O módulo de elasticidade é uma propriedade elástica dos materiais dentários que é indicativa da deformação do material durante as forças mastigatórias na cavidade oral, particularmente no setor posterior.

## Objetivo

Avaliar a influência da termociclagem na rugosidade superficial e no módulo de elasticidade de duas resinas compostas para restaurações indiretas: Grandio<sup>®</sup>SO (Voco, Cuxhaven, Alemanha) e SR Nexco<sup>™</sup> (Ivoclar/Vivadent, Schaan, Liechtenstein).

As hipóteses nulas são: a termociclagem não influencia as propriedades mecânicas e não há diferenças significativas entre as duas resinas compostas.



Figura 1. Resina composta Grandio<sup>®</sup>SO.



Figura 2. Resina composta SR Nexco<sup>™</sup>.

## Materiais e Métodos

Foram preparados quarenta espécimes de cada resina composta através da sua inserção em moldes de silicone e divididos em seis grupos.

Resinas Compostas		Termociclagem
Nano-híbrida	Micro-particulada	
Grupo 1 (n = 10)	Grupo 2 (n = 10)	Controlo (0 ciclos)
Grupo 3 (n = 20)	Grupo 4 (n = 20)	1500 ciclos
Grupo 5 (n = 10)	Grupo 6 (n = 10)	5000 ciclos

Todos os espécimes foram submetidos a um processo de lixamento. Foi realizado um teste de rugosidade para medição da rugosidade superficial e um teste dinâmico através da técnica de excitação por impulso para medição do módulo de elasticidade dinâmico. A análise estatística foi feita através de um teste ANOVA a dois fatores com um nível de significância de 0.05.

## Resultados

Relativamente à rugosidade superficial, o material teve impacto com diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros  $R_a$ ,  $R_q$ ,  $R_{sk}$ ,  $R_z$  ( $p < 0.05$ ), exceto no  $R_k$ . Entre todos os grupos, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros  $R_a$ ,  $R_q$ ,  $R_z$ ,  $R_k$ , exceto no  $R_{sk}$  ( $p < 0.05$ ).

Relativamente ao módulo de elasticidade, o material teve impacto com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0.05$ ), mas não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos controlo (1, 2) e os grupos termociclados (3, 4, 5, 6) das duas resinas compostas.



Figura 3. Medição da rugosidade.

$R_a$  – Rugosidade média  
 $R_q$  – Rugosidade quadrática média  
 $R_{sk}$  – Fator de assimetria  
 $R_z$  – Rugosidade de profundidade média  
 $R_k$  – Profundidade do perfil reduzido

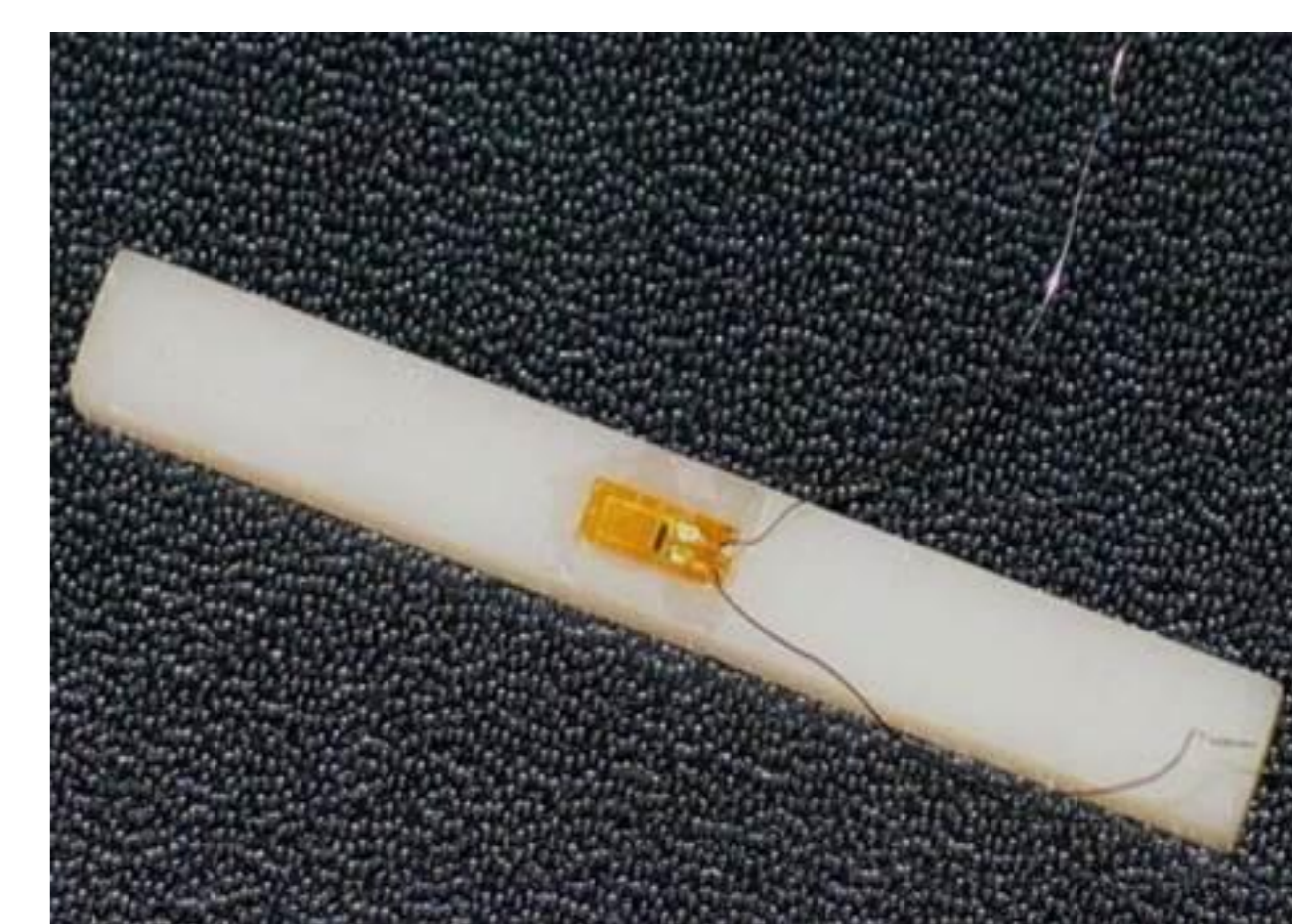


Figura 4. Espécime com extensômetro.

$$E = 0.9465 \left( \frac{m_{ff}^2}{b} \right) \left( \frac{L^3}{t^3} \right) T_1$$

## Conclusão

- As propriedades mecânicas são influenciadas pela seleção do material.
- Entre os grupos controlo foram encontradas diferenças significativas que estão de acordo com os resultados deste estudo. Para a rugosidade, o grupo 2 (SR Nexco<sup>™</sup>) apresentou valores mais elevados do que o grupo 1, exceto para o parâmetro  $R_k$ , e, para o módulo de elasticidade, o grupo 1 (Grandio<sup>®</sup>SO) apresentou valores mais elevados do que o grupo 2.
- A termociclagem afetou o  $R_{sk}$  dos grupos das duas resinas compostas, mas não afetou o módulo de elasticidade.
- Para a rugosidade superficial, as hipóteses nulas foram rejeitadas. Para o módulo de elasticidade, a primeira hipótese nula foi confirmada e a segunda hipótese nula foi rejeitada.