



AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DE UM ADESIVO EXPERIMENTAL CONTENDO NANOTUBOS DE TITÂNIA E TRIAZINA



STÜRMER M, COLLARES FM

michele.sturmer@ufrgs.br



Formular e avaliar adesivos experimentais com a incorporação de nanotubos de titânia (nTi) com e sem triacriloil-hexa-hidro-1,3,5-triazina (TAT).

OBJETIVO

Formulação do adesivo

Resina base:
66,6% Bis-GMA e 33,3% HEMA
1% CQ, 1% EDAB e 0,01% BHT

+
* peso # mol

G_{CTRL} G_{nTi2.5%} G_{nTi5%} G_{nTi-TAT2.5%} G_{nTi-TAT5%}

Caracterização da carga

- MET (80 kv)
- Análise em álcool isopropílico
- Gota de 10µL

Cinética de polimerização

- FTIR-ATR
- 2 leituras/s durante 50s
- GC em 30s
- n=3

Amolecimento em solvente

- KHN1
- Solução alcoólica 70%
- KHN2
- n=3

Resistência Coesiva

- Máquina de ensaios mecânicos
- n=10

Atividade antimicrobiana

- Biofilme e bactérias planctônicas
- Streptococcus mutans*
- n = 3

Citotoxicidade

- Método SRB
- Viabilidade de fibroblastos de polpa humana
- n=3

Resistência de união

- Máquina de ensaios mecânicos
- Dentes bovinos
- Imediata e 1 ano
- n = 20

MATERIAIS E MÉTODOS

Figura 1 Imagens (a-b) por MET dos nanotubos de Ti em álcool isopropílico.

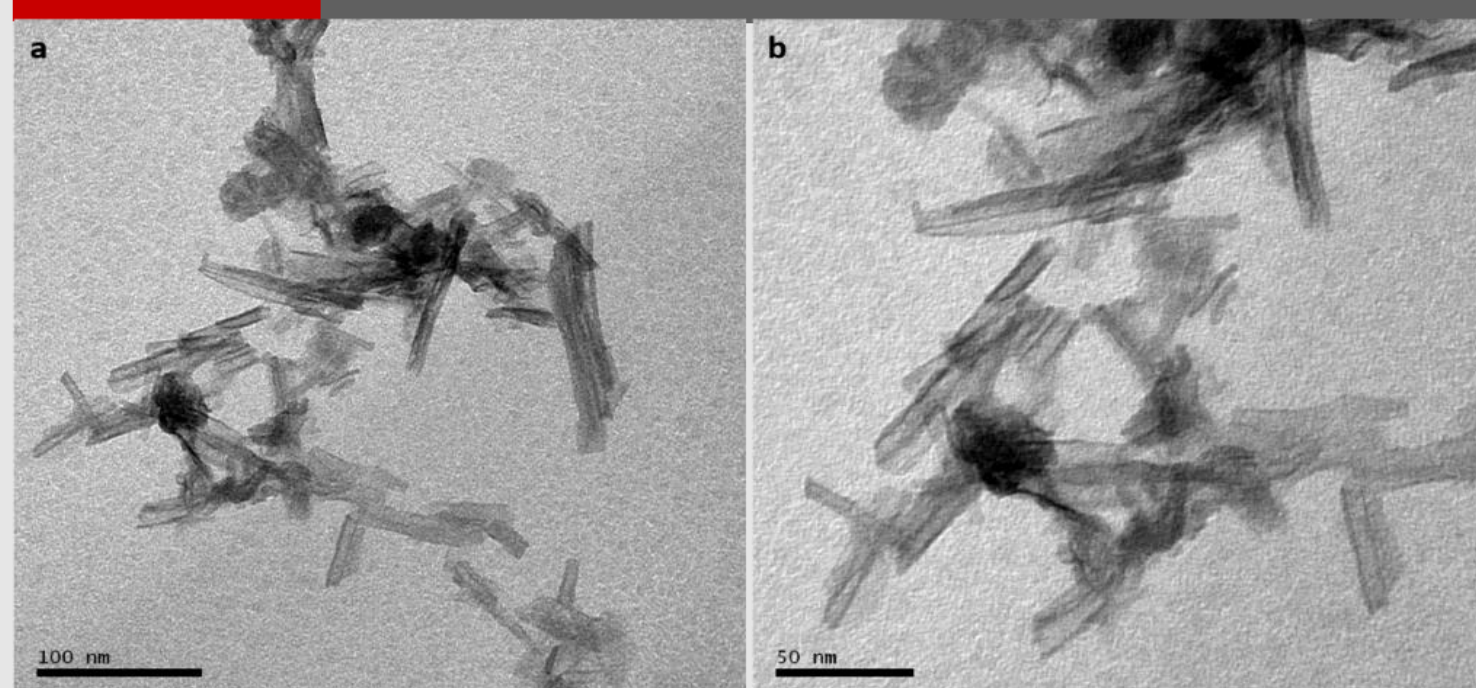


Figura 2 Gráficos (A-B) de cinética de polimerização das resinas adesivas experimentais.

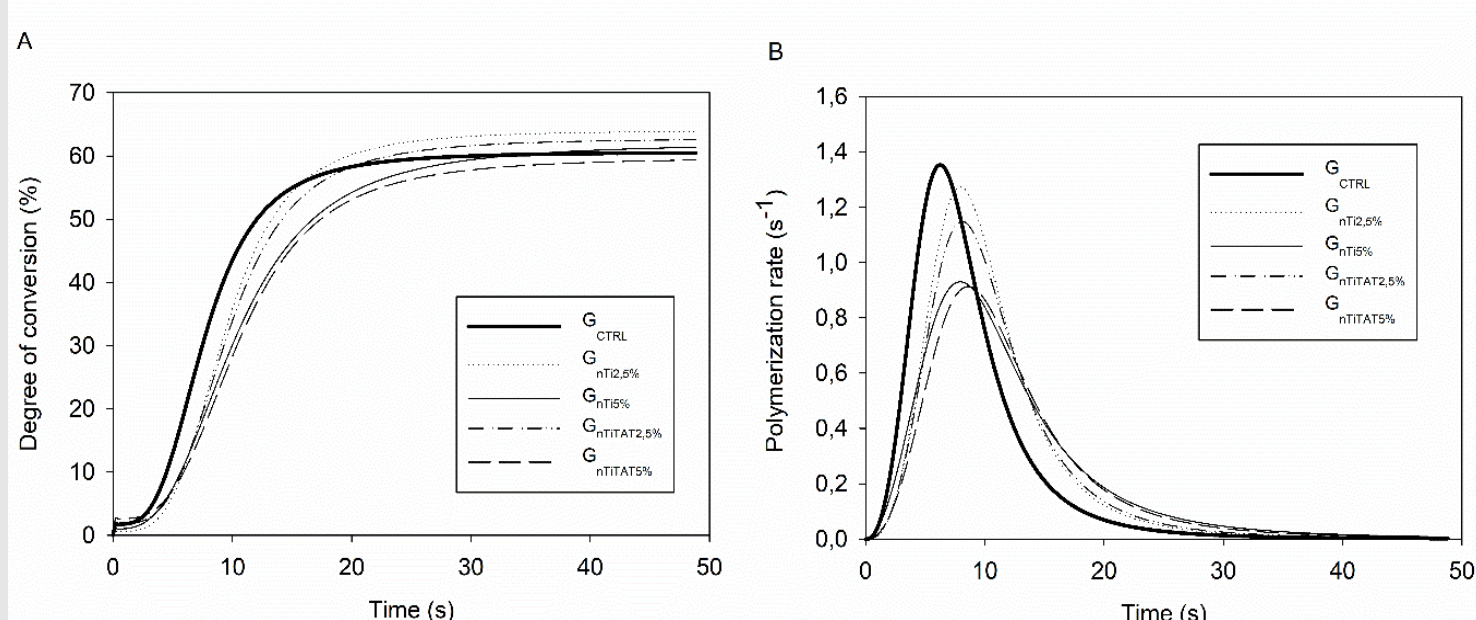


Tabela 1 Valores de média e desvio-padrão do grau de conversão (GC), dureza inicial (KHN1), dureza final (KHN2), amolecimento em solvente (ΔKHN) e resistência coesiva (UTS).

	GC (%)	KHN1	KHN2	ΔKHN	UTS
G _{CTRL}	59.90 (±1.63) ^A	19.61 (±0.52) ^{Ba}	8.80 (±0.73) ^b	55.13 (±3.28) ^B	51.47 (±7.65) ^B
G _{nTi2.5%}	62.60 (±0.57) ^A	16.97 (±1.50) ^{Ca}	9.44 (±0.78) ^b	44.23 (±4.55) ^A	58.91 (±13.86) ^B
G _{nTi5%}	58.66 (±1.57) ^A	21.19 (±0.51) ^{Aba}	9.88 (±0.44) ^b	53.35 (±2.14) ^B	64.80 (±8.22) ^B
G _{nTi-TAT2.5%}	61.20 (±2.15) ^A	22.61 (±1.02) ^{Aa}	13.68 (±0.38) ^b	39.35 (±3.98) ^A	85.37 (±8.49) ^A
G _{nTi-TAT5%}	57.00 (±4.58) ^A	22.83 (±0.87) ^{Aa}	13.92 (±0.32) ^b	38.96 (±2.85) ^A	82.76 (±5.22) ^A

Letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatística na mesma coluna (p<0.05). Letras minúsculas diferentes indicam diferença estatística na mesma linha para KHN1 e KHN2 do mesmo material (p<0.05).

Tabela 2 Valores de média e desvio-padrão das unidades formadoras de colônia/mL (UFC/mL) com transformação logarítmica (logUFC/mL) da análise antibacteriana.

	Biofilme (24h)	Biofilme (48h)	Bactérias planctônicas (24h)	Bactérias planctônicas (48h)
G _{CTRL}	5.32 (±0.04) ^{Ca}	5.35 (±0.06) ^{Ca}	8.21 (±0.02) ^{Aa}	8.22 (±0.01) ^{Aa}
G _{nTi2.5%}	5.34 (±0.05) ^{Ca}	5.36 (±0.02) ^{Ca}	8.23 (±0.04) ^{Aa}	8.22 (±0.05) ^{Aa}
G _{nTi5%}	5.32 (±0.01) ^{Ca}	5.38 (±0.07) ^{Ca}	8.23 (±0.04) ^{Aa}	8.29 (±0.03) ^{Aa}
G _{nTi-TAT2.5%}	4.10 (±0.08) ^{Ba}	4.16 (±0.01) ^{Ba}	8.28 (±0.08) ^{Aa}	8.22 (±0.07) ^{Aa}
G _{nTi-TAT5%}	3.64 (±0.08) ^{Aa}	3.61 (±0.05) ^{Aa}	8.21 (±0.05) ^{Aa}	8.21 (±0.07) ^{Aa}

Letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatística na mesma coluna (p<0.05). Letras minúsculas diferentes indicam diferença estatística na mesma linha para o mesmo ensaio (p<0.05).

Tabela 3 Valores de média e desvio-padrão de resistência de união à microtração (µTBS) em MPa e de viabilidade celular em percentual.

	µTBS imediata	µTBS após 1 ano	Viabilidade celular
G _{CTRL}	52.21 (±9.08) ^{Aa}	35.06 (±3.69) ^{Bb}	82.06 (±3.45) ^C
G _{nTi2.5%}	50.69 (±9.51) ^{Aa}	37.28 (±6.65) ^{ABb}	91.35 (±3.22) ^{ABC}
G _{nTi5%}	50.07 (±10.62) ^{Aa}	40.83 (±4.52) ^{ABb}	97.84 (±2.20) ^A
G _{nTi-TAT2.5%}	49.74 (±8.63) ^{Aa}	43.31 (±5.21) ^{Ab}	93.83 (±3.97) ^{AB}
G _{nTi-TAT5%}	52.14 (±9.39) ^{Aa}	40.88 (±4.50) ^{ABb}	86.27 (±6.47) ^{BC}

Letras maiúsculas diferentes indicam diferença estatística na mesma coluna (p<0.05). Letras minúsculas diferentes indicam diferença estatística na mesma linha, para o mesmo teste, em tempos diferentes (p<0.05).

RESULTADOS

CONCLUSÃO