cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Caracterização das propriedades mecânicas de discos poliméricos para aplicações de usinagem odontológica CAD/CAM

Claudio Antonio da Rocha Neto[1]; Danilo Gimenez Paschoal[2]; José Aparecido Lopes Junior[3], Gleyson Do Nascimento Oliveira[4], Mateus Dos Santos Gozzo[5], Romeu Rony Cavalcante Da Costa[6], Natália Maria Maciel Guerra Silva[7].

1,2,4,5,6.Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 3.Universidade Estadual de Ponta Grossa; 7.Universidade Estadual do Norte do Paraná.

Introdução

A saúde bucal está diretamente relacionada à qualidade de vida, considerando que a perda dentária pode ocasionar impactos funcionais e psicossociais (VEERABOINA et al., 2022). O desenvolvimento de materiais com propriedades adequadas às funcionalidades da dentição no processo matigatório, torna-se relevante. Entre as alternativas disponíveis, os materiais poliméricos apresentam potencial devido às suas propriedades mecânicas e à possibilidade de processamento por tecnologias CAD/CAM (PEREA-LOWERY et al., 2020; REXHEPI et al., 2023). Assim, este trabalho tem como objetivo produzir e caracterizar o comportamento dos materiais utilizados na produzução os discos de poliuretano derivado de óleo vegetal e de ABS, avaliando seu potencial para usinagem em aplicações odontológicas.

Objetivos

Desenvolver e construir os ferramentais necessários à fabricação dos discos poliméricos, produzir os materiais e os corpos-de-prova e caracterizá-los por meio de ensaios mecânicos de compressão e flexão, comparando o comportamento dos dois polímeros estudados.

Metodologia



Figura 1. Metodologia da fabricação do PU



Figura 2. Metodologia de fabricação do ABS

Resultados e Discussão

	ABS	ABS + 30% FV	PU	PU + FV
σ_c (MPa)	49,41 ± 1,30	70,07 ± 3,66	46,71 ± 1,21	42,57 ± 1,47
E_c (MPa)	1.668 ± 46,9	1.712 ± 48,4	1.137 ± 52,8	1.080 ± 46,3
ν	0,260 ± 0,028	0,276 ± 0,079	0,352 ± 0,057	0,357 ± 0,121
σ_{fm} (MPa)	55,48 ± 4,26	73,77 ± 6,97	64,89 ± 5,45	64,56 ± 5,57
E_B (MPa)	1.741 ± 176,8	2.919 ± 243,1	1.581 ± 158,4	1.595 ± 124,9

Tabela 1. Resultados dos ensaios + Desvio Padrão

Conclusões

Os resultados indicaram a viabilidade do processo desenvolvido para a produção de discos poliméricos em PU e ABS. Os materiais apresentaram comportamento mecânico promissor para aplicações em usinagem odontológica CAD/CAM, embora estudos complementares sejam necessários para avaliar seu desempenho e validar sua aplicação na fabricação de próteses dentárias.

Referências e Agradecimentos

PEREA-LOWERY, L. et al. Characterization of the mechanical properties of CAD/CAM polymers for interim fixed restorations. *Dental Materials Journal*, 2020.

REXHEPI, I. et al. Clinical Applications and Mechanical Properties of CAD-CAM Materials in Restorative and Prosthetic Dentistry: A Systematic Review. *Journal of Functional Biomaterials*, 2023.

VEERABOINA, N. et al. Tooth loss and oral health-related quality of life among adult dental patients. *Indian Journal of Dental Research*, 2022.