



Desenvolvimento de membrana reabsorvível de PBAT/BAGNb para manutenção óssea alveolar

Eduardo Antunes da Cunha Bahlis

1 Laboratório de Materiais Dentários, Faculdade de Odontologia, UFRGS, Porto Alegre, RS



eduardo.bahlis@ufrgs.br



O objetivo deste estudo foi desenvolver uma membrana reabsorvível de PBAT/BAGNb para aplicação em manutenção óssea alveolar.

OBJETIVO

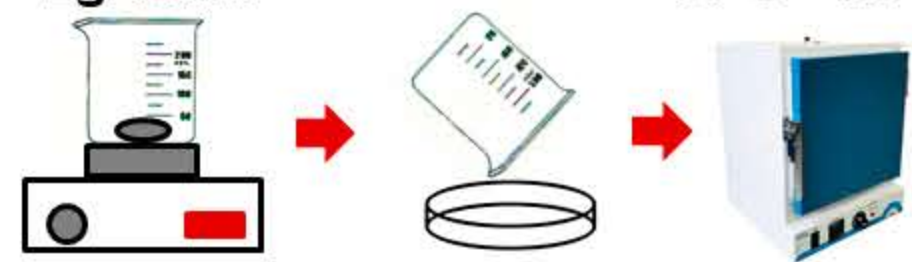
Produção da membrana

BAGNb + PBAT
0%, 10%, 20%, 30%

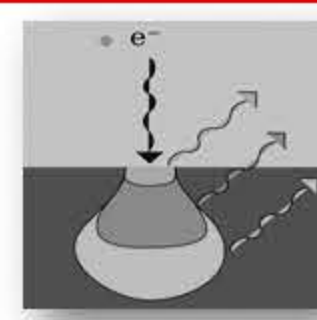
2g/15ml

37°C 1h

+ CHCl₃



MEV



Microscopia Eletrônica de Varredura
Morfologia superficial

FTIR

Espectroscopia de Infravermelhos
Análise química
400-4000 cm⁻¹



Ângulo de Contato

Método de Gota Sésil
Face inferior e superior da membrana
n=3



Perfilometria

Rugosidade superficial
Interferometria Vertical de Varredura



Propriedades Mecânicas

ASTM D638-02

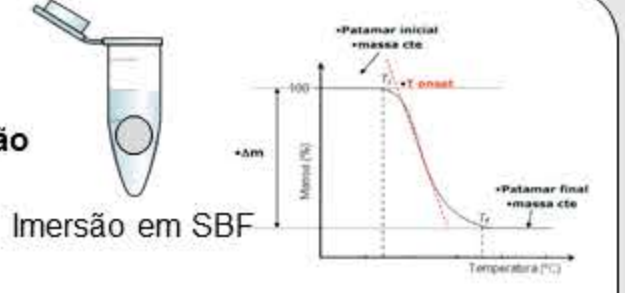
5mm/min

Imediato e 28 dias após imersão em SBF



Termogravimetria

Perda de massa
Processo de degradação
7, 14, 21 e 28 dias

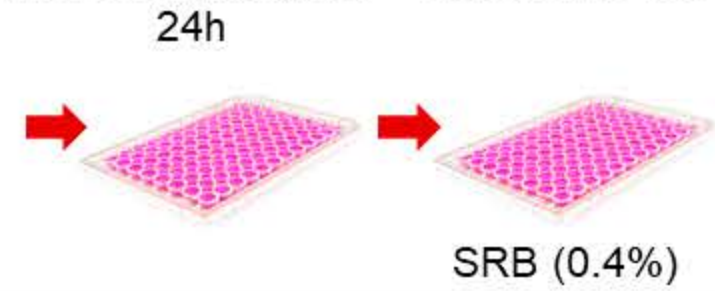


Viabilidade Celular

Células MC3T3-E1
SRB

Meio condicionado 24h

Tratamento 72h

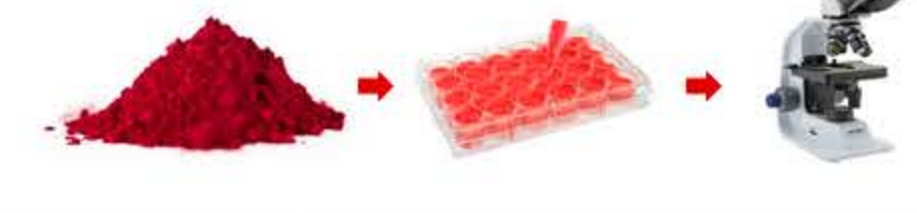


SRB (0.4%)

Alizarin S Red

Mineralização celular

7, 14 e 21 dias



pH

Água destilada

37°C

1h-28d



MATERIAIS E MÉTODOS

Figura 1 MEV com diferentes concentrações de BAGNb. Magnificação de 500x

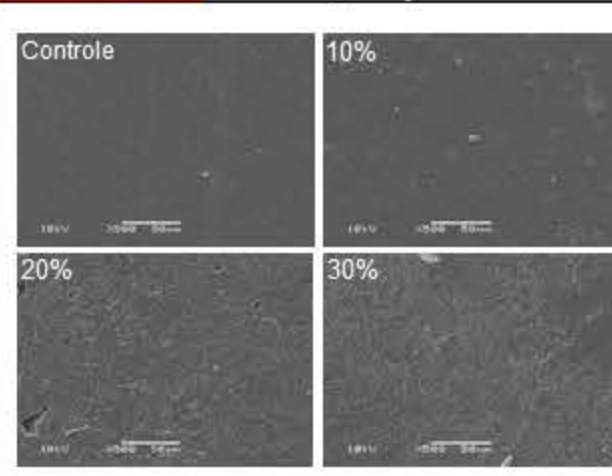


Figura 2 Ligações químicas presentes nas membranas avaliadas pro FTIR

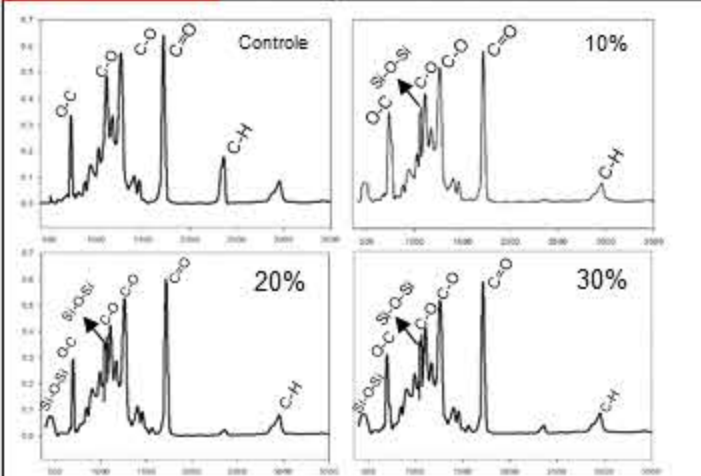


Tabela 1 Ângulo de contato e rugosidade nas faces superior e inferior das membranas

	Ângulo de Contato (°)		Rugosidade (µm)	
	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Controle	65,39 (±6,80) ^{aA}	66,70 (±4,24) ^{aA}	0,66 (± 0,15) ^{aB}	0,54 (± 0,08) ^{aA}
10%	67,17 (±7,23) ^{aA}	67,23 (±1,12) ^{aA}	0,53 (± 0,11) ^{aAB}	1,04 (± 0,38) ^{aA}
20%	22,52 (±6,93) ^{aB}	56,04 (±10,82) ^{bA}	0,76 (± 0,03) ^{abA}	0,97 (± 0,42) ^{aA}
30%	34,45 (±8,31) ^{aB}	63,62 (±5,87) ^{bA}	0,74 (± 0,10) ^{aA}	1,43 (±0,59) ^{bA}

Figura 3 Análise termogravimétrica: variação de massa das membranas associada ao processo de degradação quando submetidas a alta temperatura

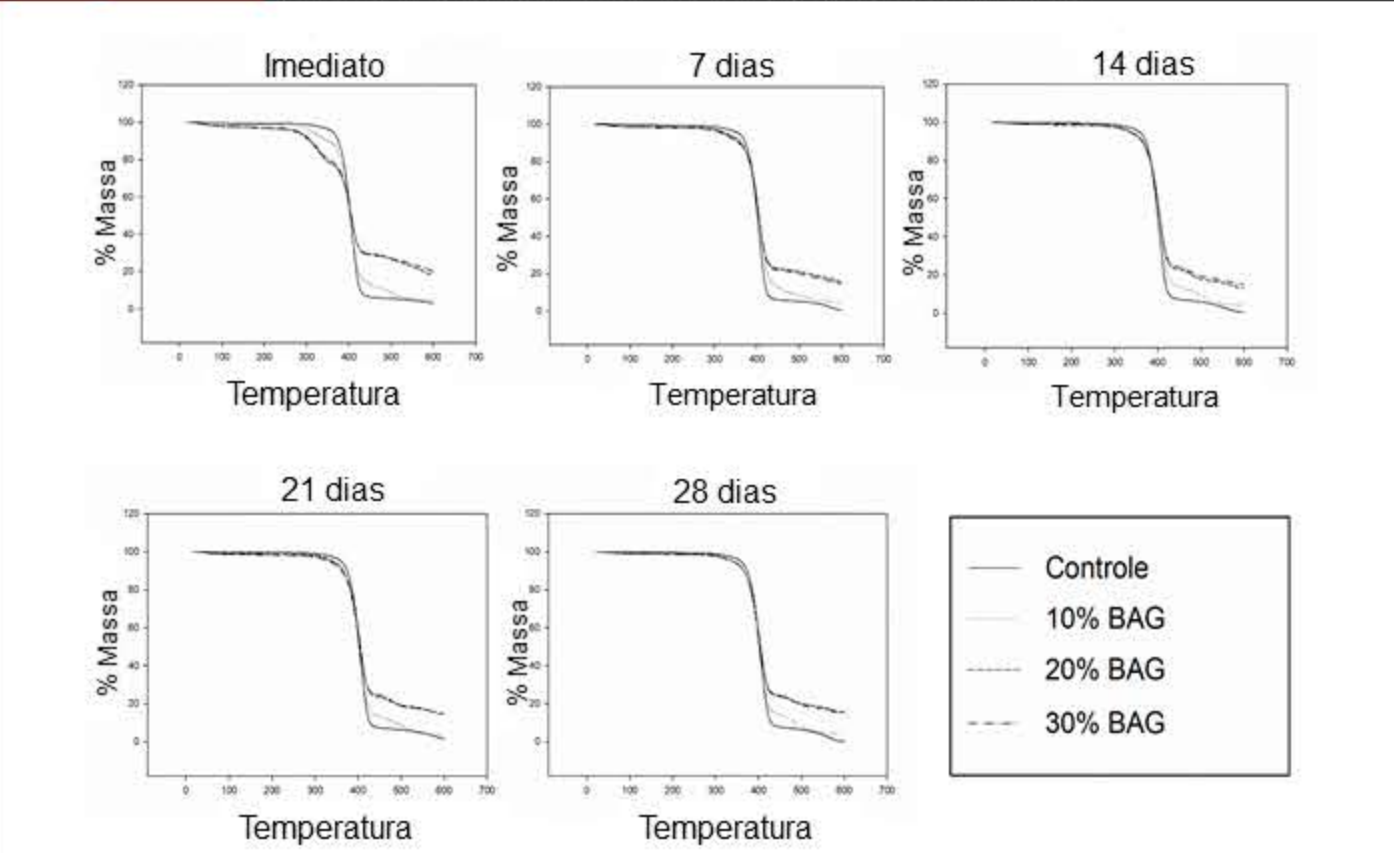


Tabela 2 Propriedades mecânicas das membranas. Resistência à tração (MPa), módulo de young (GPa) e taxa de alongamento (%) imediatamente e após 28 dias em SBF

	Resistência à Tração (MPa)		Módulo de Young (GPa)		Taxa de Alongamento (%)	
	Imediato	28 dias	Imediato	28 dias	Imediato	28 dias
	Controle	6,92 (±0,71) ^{aB}	8,77 (±0,32) ^{bA}	2,27 (±0,17) ^{aB}	2,48 (±0,25) ^{aAB}	49,03 (±7,58) ^{aA}
10%	7,13 (±0,20) ^{aA}	5,25 (±0,69) ^{aB}	2,91 (±0,59) ^{aB}	2,30 (±0,21) ^{bB}	22,49 (±9,00) ^{aB}	6,38 (±1,60) ^{bB}
20%	6,06 (±0,72) ^{bC}	3,61 (±0,48) ^{aC}	4,87 (±0,52) ^{aA}	3,25 (±0,20) ^{bA}	5,13 (±1,25) ^{aC}	2,65 (±0,20) ^{aB}
30%	6,19 (±0,50) ^{bC}	2,91 (±0,49) ^{aC}	4,62 (±0,80) ^{aA}	3,05 (±0,43) ^{bAB}	5,43 (±1,48) ^{aC}	2,16 (±0,41) ^{aB}

Figura 4 % de células viáveis

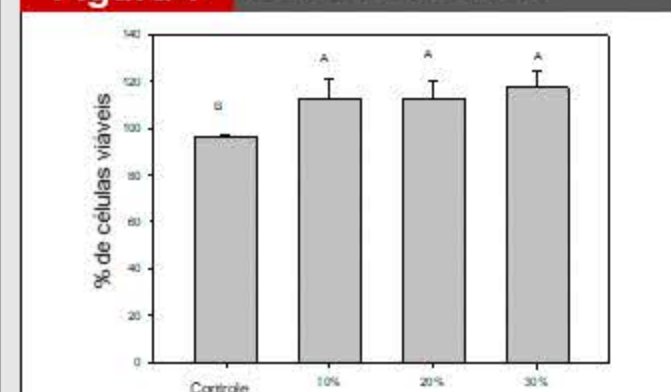


Figura 5 % de grânulos mineralizados após o tratamento das células com o eluato das membranas

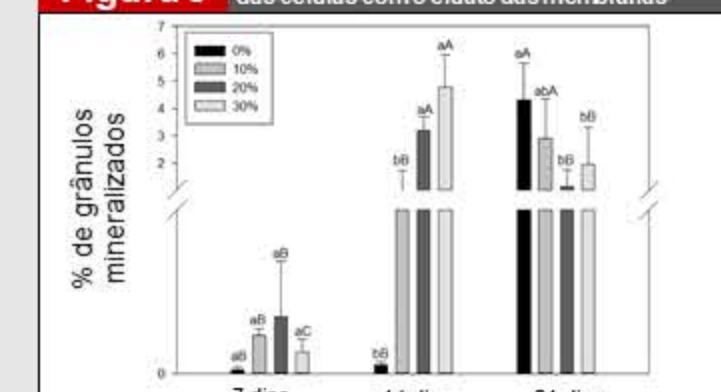
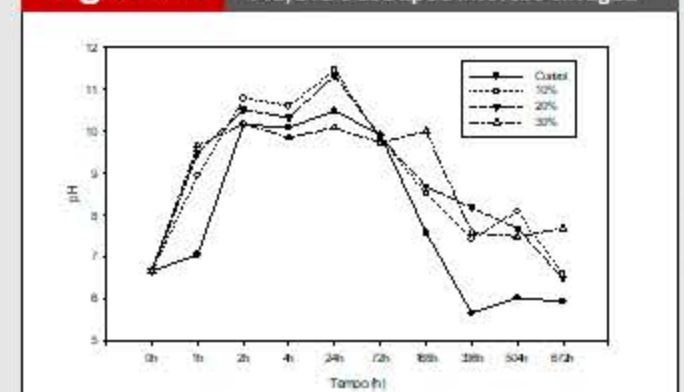


Figura 6 pH inicial e 1h, 2h, 4h, 24h, 72h, 7d, 14d, 21d e 28d após imersão em água



RESULTADOS



É possível concluir que a adição de vidro bioativo contendo nióbio ao PBAT resultou em propriedades satisfatórias para a aplicação como membrana de manutenção óssea alveolar.

CONCLUSÃO