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

MEMBRANAS ELETROFIADAS DE COLÁGENO E PLA PARA REGENERAÇÃO TECIDUAL

Cibele da Silva de Brito[1]; Henrique Borba Modolon[2]; Januara Rodrigues[3]; Natália Morelli Possolli[4]; Oscar Rubem Klegues Montedo[5] e Sabrina Arcaro[6]

[1]Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC - E-mail: cibele.brito.001@unesc.net
[2] Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC - E-mail: henrique.modolon@gmail.com
[3]Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC - E-mail: januararodrigues@unesc.net
[4] Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC - E-mail: nmpossolli@gmail.com
[5]Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC - E-mail: okm@unesc.net
[6] Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC - E-mail: sarcaro@unesc.net

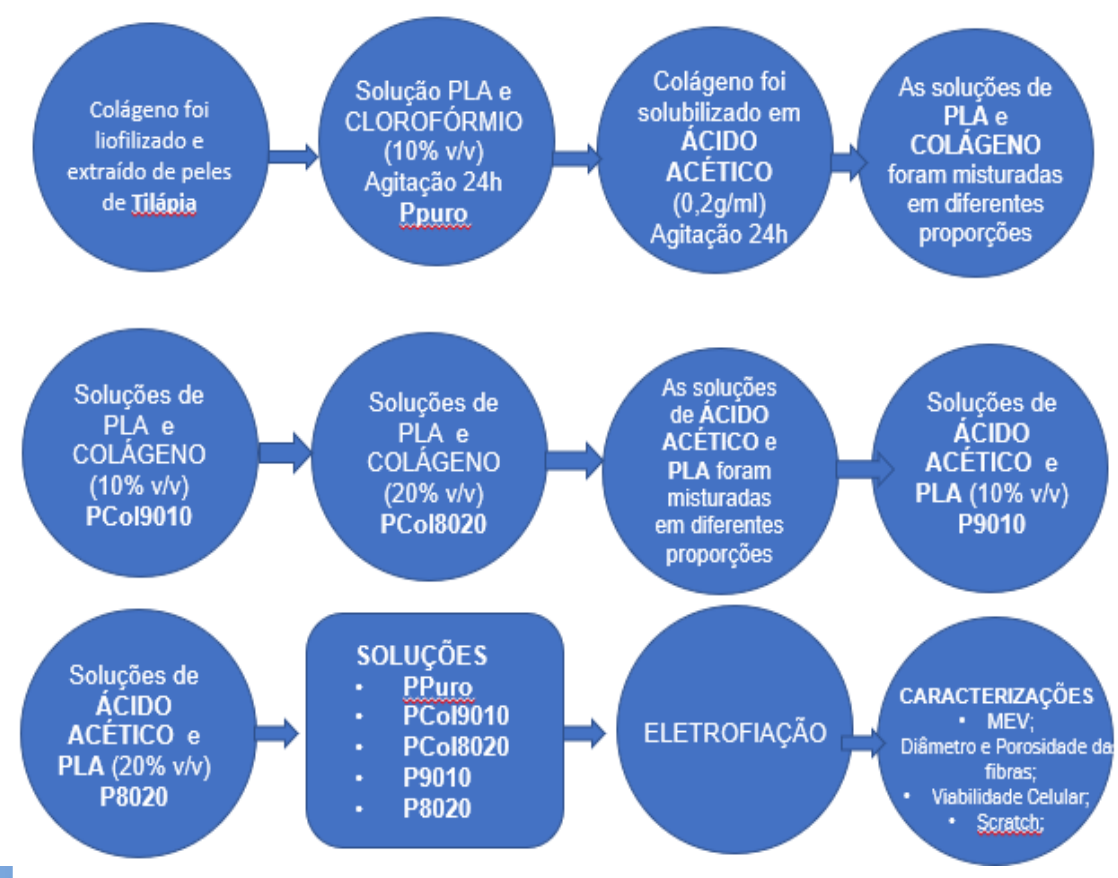
Introdução

Os curativos funcionais são uma nova categoria de tratamentos para feridas que oferecem características superiores aos curativos tradicionais e biológicos. Eles interagem de maneira eficiente com o leito da ferida durante as diferentes fases de cicatrização, combinando características de curativos sintéticos e biológicos. Comumente feitos de polímeros naturais, como gelatina, quitosana, alginato e colágeno, esses curativos podem ser enriquecidos com fármacos, nanopartículas e substâncias bioativas para maior eficácia terapêutica. Os avanços recentes incluem o desenvolvimento de hidrogéis e membranas através de técnicas como casting, evaporação de solventes e eletrofiação. Esta última técnica é especialmente eficaz na produção de membranas com fibras finas, porosas e com capacidade para incorporar diversos materiais. Curativos eletrofiados são notáveis pela sua capacidade de regeneração tecidual devido às suas propriedades ajustáveis e à capacidade de modular processos celulares e entregar medicamentos. O poliácido lático (PLA) e o colágeno são biomateriais frequentemente usados nesses curativos; o PLA oferece biocompatibilidade e boas propriedades mecânicas, enquanto o colágeno é crucial para a estrutura dos tecidos e adesão celular. A combinação desses materiais resulta em curativos eficazes para regeneração tecidual.

Objetivo

O estudo proposto pretende, pela primeira vez, criar uma membrana de colágeno para regeneração tecidual a partir de resíduos de tilápia, explorando uma fonte natural e renovável para curativos funcionais.

Metodologia



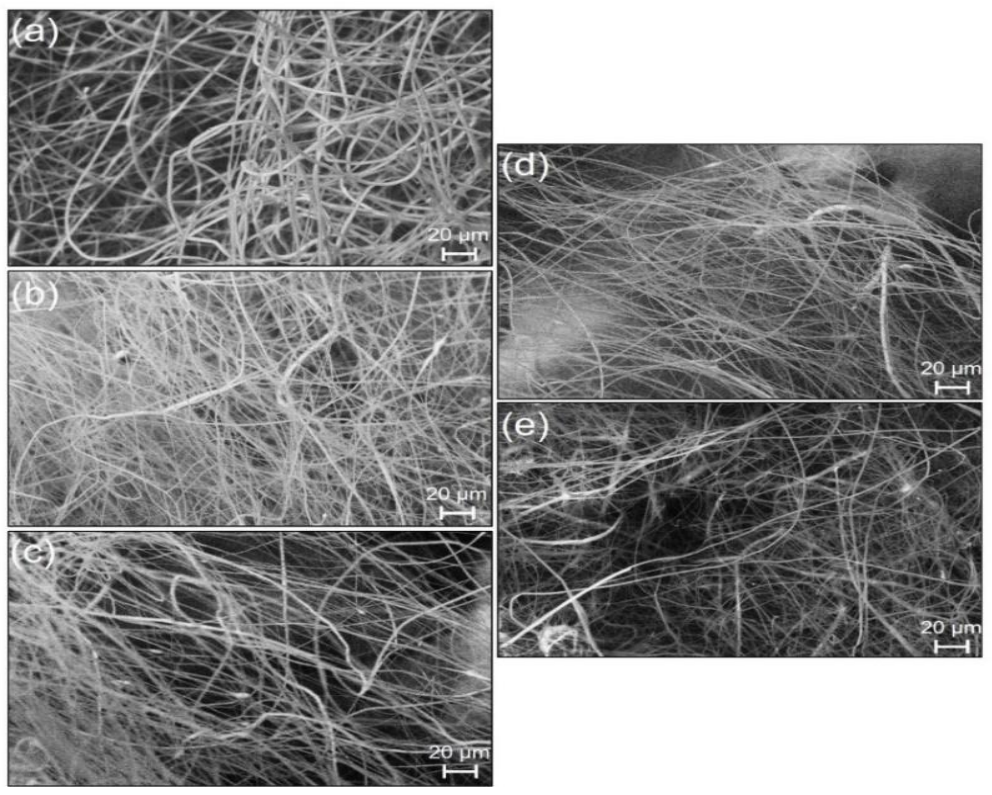
Resultados e Discussão

Imagem 1: Membrana obtida após eletrofiação



Fonte: Da autora, 2026.

Imagem 2: Morfologia das Fibras
(a) PPuro, (b) P 9010, (c) P 8020, (d) PCol 9010 e (e) PCol 8020.



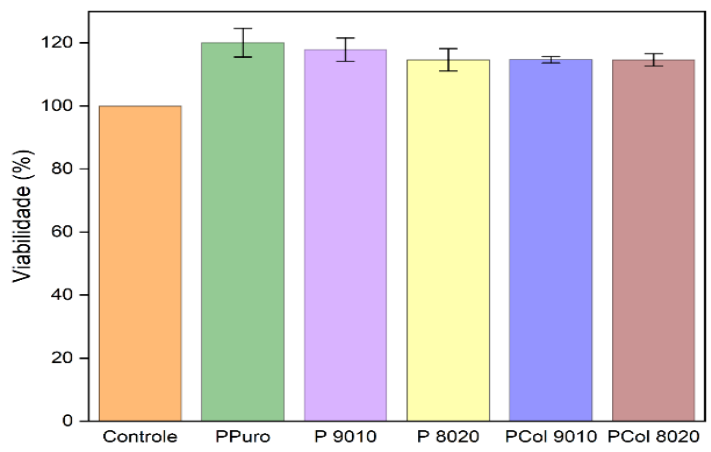
Fonte: Da autora, 2026.

Tabela 1: Diâmetro e Porosidade das Fibras

Amostra	Diâmetro das fibras (µm)	Porosidade (%)
P puro	3,13 ± 0,58	87,4
P 9010	2,79 ± 0.25	88,9
P 8020	1,98 ± 0.89	88,9
Pcol 9010	1,62 ± 0,37	87,6
Pcol 8020	1,24 ± 0,61	87,8

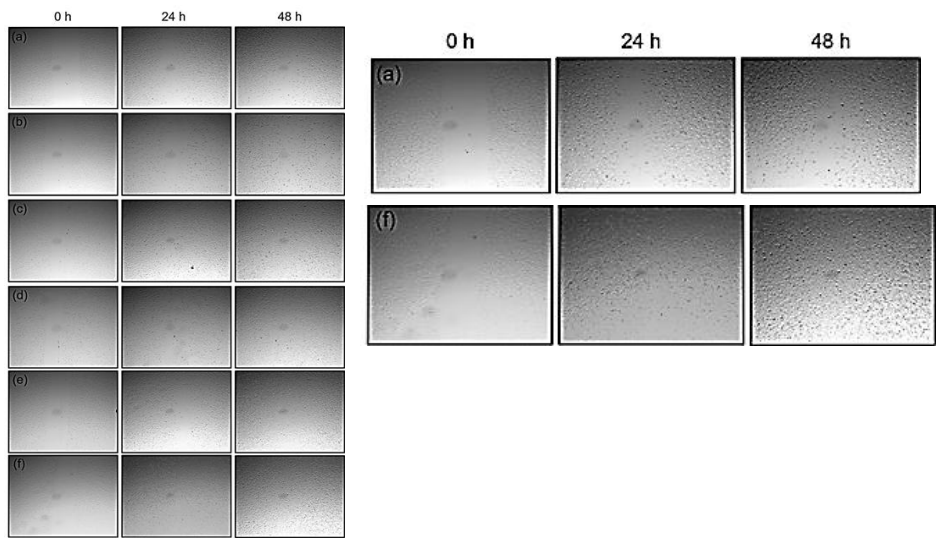
Fonte: Da autora, 2026.

Imagem 3: Viabilidade Celular das Membranas



Fonte: Da autora, 2026.

Imagem 4: Micrografias de *Scratch*.
(a) Controle, (b) PPuro, (c) P 9010, (d) P 8020, (e) PCol 9010 e (f) PCol 8020.



Fonte: Da autora, 2026.

Conclusões

Os resultados indicam que o colágeno de pele de tilápia tem propriedades notáveis para ser usado nas áreas biomédicas. Desta forma, as membranas demonstram **potencial uso como um curativo funcional**, com o **fechamento mais rápido** da **ferida**. Contudo mais estudos in vitro e in vivo precisam ser performados para comprovar a eficácia do curativo.

Referências e Agradecimentos

AHMAD, Mehraj; BENJAKUL, Soottawat. Extraction and characterisation of pepsin-solubilised collagen from the skin of unicorn leatherjacket (Aluterus monocerous). Food Chemistry, [S. l.], v. 120, n. 3, p. 817–824, 2010. DOI: 10.1016/j.foodchem.2009.11.019. AHMED, Raju; GETACHEW, Adane Tilahun; CHO, Yeon Jin; CHUN, Byung Soo. Application of bacterial collagenolytic proteases for the extraction of type I collagen from the skin of bigeye tuna (Thunnus obesus). LWT, [S. l.], v. 89, p. 44– 51, 2018. DOI: 10.1016/J.LWT.2017.10.024. Acesso em: 14 fev. 2024., . DE CAMPOS VIDAL, Benedicto. The Use of a Complex of Collagen Type I with Hydroxyapatite from Bone, as a Bone Implant Substitute: An Experimental Approach. https://home.liebertpub.com/ten, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 151–160, 2007. DOI: 10.1089/TEN.1996.2.151. Disponível em: https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/ten.1996.2.151. Acesso em: 23 jan. 2023.