

Curativo de Babosa: desenvolvimento de um biopolímero cicatrizante a partir de testes *in vivo* e *in vitro* - fase II

Alunas: Betina Heerdt, Cecília Heerdt e Eduarda Moura

Orientadores: Maria Eduarda Dias e Alessandro Ramos

→ Introdução:

Problema:

Falta de acesso a medicamentos eficientes e naturais, já que, além de ser algo relativamente caro, existem poucas alternativas assim no mercado. Isso é algo preocupante, pois além de refletir aspectos da nossa sociedade desigual, também compactua com a presença de inúmeras doenças na população de baixa renda, que seriam, possivelmente, evitadas facilmente com o acesso a um tratamento correto.

Justificativa:

Dificuldade encontrada pela nossa sociedade em procurar alternativas orgânicas para a cicatrização e para o combate a bactérias.

Objetivo:

Entender sobre o potencial cicatrizante da Aloe Vera; desenvolver um curativo cicatrizante e biodegradável a partir de substâncias químicas encontradas na *Aloe Vera*.

Hipótese:

Espera-se que seja possível, por meio de pesquisas e de testes laboratoriais, criar um protótipo de um curativo em que o principal ingrediente seja a babosa, cuja função seja cicatrizar feridas.



Figura 1 - Objetivos sustentáveis da ONU (ONU, 2023)

→ Referencial teórico

- Planta de fácil cultivo:
- A principal substância cicatrizante presente na Aloe Vera é a alantoína, ou 2,5-Dioxo-4-imidazolidinil:
 - Auxilia na proliferação celular, de modo que a epitelização de zonas danificadas da pele pode ser acelerada na sua presença, apresentando um efeito suavizante;
 - Composto de origem orgânica cuja fórmula estrutural é $C_4H_6N_4O_3$.

→ Metodologia

- **Scratch assay:** Corte em uma monocamada de células, capturando as imagens no início e durante o processo, comparando-as para quantificar a taxa de migração das células.

Esse método será utilizado para analisar a regeneração de uma cultura de fibroblastos com a adição de um gel à base de babosa em diferentes concentrações (grupos experimentais). Será feito um grupo controle em que o método será aplicado e a regeneração sem o uso do gel será observada.

Referências

- BACH, B. D.; LOPES, A. M. Estudo da viabilidade econômica do cultivo da babosa (aloe vera L.). 2007. Disponível em <https://www.scielo.br/jcagro/a/F6m3d7L9N9ydzMzPcj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 22/05/2022.
- CORDEIRO, Sandra. Aloe vera(L.) Burm.f., 2020. Disponível em: <http://www.unirio.br/ccbs/bioherbariohumi/aloe-vera-4-burm-f--text=For%20trazida%20C3%A0%20Am%C3%A9rica%20pelas.poss%C3%ADveis%20enfimidades%20da%20usa%20ripula%20C3%A7%20C3%A3o>. Acesso em: 19/04/2022.
- FREITAS, Hilana; et al. PREPARAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E LIBERAÇÃO CONTROLADA DE MICROPARTÍCULAS DE GALACTOMANANA CONTENDO ALANTOÍNA. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qna/GNpc4TgqzsfMmJOS7zHz7lang=pt>. Acesso em: 26/06/2022.
- FREITAS, V.S.; RODRIGUES, R.A.F.; GASPI, F.O.G. Propriedades farmacológicas da Aloe vera (L.) Burm. f. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rtpm/a/xVWmRwWBJLcSmMJKjCzN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19/04/2022.
- JÚNIOR, L. P. H.; LEMOS, A. L. A. Vitamina A. 2010. Disponível em <http://files.bvs.br/upload/S/1413-9979/2010/v15n3a1534.pdf>. Acesso em: 22/05/2022.
- KLEIN, Alan, PENNEIS, Neal, 1988. Aloe Vera. <https://www.jaad.org/article/S0190-9622(88)70095-X?pdf>. Acesso em: 19/04/2022.
- LIANG, CC., PARK, A. & GUAN, JL. In vitro scratch assay: a convenient and inexpensive method for analysis of cell migration in vitro. Nat Protoc 2, 329–333 (2007).

• Teste *in vivo*



Figura 2- Aclimação das minhocas (Autores, 2023)

As minhocas foram deixadas para aclimação durante dez dias

Após esse período, foram cortadas e separadas em grupos controle, tratadas com a solução de 10% ou tratadas com a solução de 25%

Local onde as minhocas foram deixadas (Ph, umidade e temperatura eram medidos diariamente)

• Bioplástico



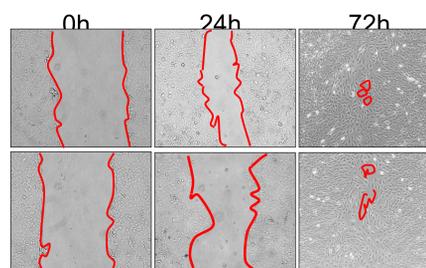
Método de casting

Solubilização do amido em um solvente, caracterizado como plastificante. Em seguida, é depositada em uma superfície com a finalidade da solução aquosa presente na mistura ser evaporada resultando em um filme homogêneo. Assim, os grânulos de amido, anteriormente dispersos pela mistura, após essa secagem, alinham-se paralelamente originando os filmes.

Figura 3- Desenvolvimento do biopolímero (Autores, 2023)

→ Resultados

• Testes *in vitro*



As três imagens superiores representam o grupo controle, e as três inferiores representam o grupo de tratamento de 10%

Figura 4- Realização dos testes *in vitro* (Autores, 2023)

- **Teste *in vivo*:** Houve um aumento de regeneração significativo nos tratamentos em comparação ao grupo controle.

Controle



Concentração de 25%



Figuras 5 e 6- Resultados obtidos a partir dos testes *in vivo* do grupo controle e da concentração 25% (Autores, 2023)

- **Bioplástico:** Foi obtido um plástico uniforme, de consistência firme, que - posteriormente - será utilizado na confecção da estrutura do curativo, junto ao gel desenvolvido proveniente da babosa.



Figura 7- filmes homogêneos (Autores, 2023)

→ Conclusão

Concentração ideal

25%