

## **Desenvolvimento de Membranas de Celulose Bacteriana Incorporadas com Óleos Essenciais para Uso no Tratamento de Feridas**

**Sandro Rogério Kumineck Junior**  
**142ª Defesa - 28 de fevereiro de 2023**

### **Membros da Banca Examinadora:**

Profa. Dra. Ana Paula Testa Pezzin (Orientadora/UNIVILLE)

Prof. Dr. Flares Baratto Filho (Coorientador/UNIVILLE)

Profa. Dra. Katiusca Wessler Miranda (NANOBIOCELL)

Profa. Dra. Denise Abatti Kasper Silva (UNIVILLE)

### **RESUMO:**

As feridas crônicas são um problema de saúde pública que afetam cerca de 3% de brasileiros, impactando negativamente a qualidade de vida deles. Esse tipo de ferida possui um processo de restauração complexo, demandando um tempo prolongado de cicatrização, porém, os métodos convencionais de tratamento de feridas podem não ser eficientes. Devido a isso, uma nova geração de curativos funcionais com melhores capacidades de cicatrização vem sendo desenvolvida, destacando-se a utilização de polímeros naturais. Nesse sentido, a celulose bacteriana (CB) torna-se promissora para a aplicação como curativo pois é biodegradável, atóxica, não-alérgica e capaz de manter a umidade da ferida. Embora a CB não possua atividade antimicrobiana, o que reduz a sua efetividade em feridas contaminadas, a sua estrutura permite a incorporação de compostos que possuem ação antimicrobiana conhecida, como os óleos essenciais (OEs), que são compostos naturais amplamente disponíveis e possuem propriedades antimicrobianas, antioxidantes, antivirais e baixo grau de toxicidade. Portanto, o presente trabalho consistiu em sintetizar membranas de CB a partir da bactéria *Komagataeibacter hansenii* e associá-la à OEs de alecrim, cravo, eucalipto, gengibre, lavanda e capim-limão pela técnica *ex situ*, para obtenção de curativos para uso no tratamento de feridas. A partir da caracterização das amostras por Espectroscopia UV-vis e Cromatografia Gasosa Acoplada à Espectrometria de Massas (GC-MS), foram detectados compostos característicos dos OEs nas membranas incorporadas, como eucaliptol do alecrim e eucalipto, eugenol do cravo, linalol da lavanda e citral do gengibre e capim-limão. Esses resultados foram complementados pela Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), uma vez que as amostras apresentaram bandas características desses mesmos compostos. A Análise Termogravimétrica (TGA) demonstrou que, de maneira geral, as incorporações dos OEs reduziram a estabilidade térmica da CB devido aos diferentes graus de volatilidade dos compostos. Os OEs modificaram a morfologia da CB, e, utilizando-se a técnica de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), verificou-se que os OEs preencheram os poros da membrana e revestiram as fibras da celulose. Além disso, as membranas incorporadas apresentaram resultados favoráveis quanto a inibição de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*, destacando-se as amostras incorporadas com OEs cravo, gengibre e capim-limão. A partir disso, supõe-se que o eugenol e o citral foram os compostos responsáveis pela ação antimicrobiana. Os resultados obtidos confirmaram a eficácia do método de incorporação, mantendo a composição e as características antimicrobianas dos OEs.

**Palavras-chave:** Celulose bacteriana, curativos, incorporação, óleos essenciais.