**RESUMO SIMPLES**

**UTILIZAÇÃO DE PENEIRAS MOLECULARES NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES BACTERIANAS**

Silvio Nicholas Cruz de Oliveira1; Michel Lopes Franco2; Ari Clécius Alves de Lima3,4; Janaína Sobreira Rocha5,6

1,2Graduando em Química-Bacharelado pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil

3Doutor em Engenharia pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil

4Coordenador da área de meio ambiente do Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará – NUTEC, Fortaleza, Ceará, Brasil.

5Doutora em Engenharia e Ciências de Materiais pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil

6Coordenadora da área de materiais do Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará – NUTEC, Fortaleza, Ceará, Brasil.

**Área Temática:** Ciências exatas e da Terra.

**E-mail do autor para correspondência:** nicholas.oliveira@alu.ufc.br

**INTRODUÇÃO:** As infecções causadas por ferimentos se revelam como um problema recorrente na vida de milhares de pessoas no mundo desde pequenos cortes superficiais até a formação de ferimentos profundos. Essas infecções são causadas devido a presença de microrganismos e bactérias, advindos de ambiente externo ou até mesmo presente na própria pele humana, que invadem o local onde há a úlcera cutânea fazendo com que o sistema imunológico envie citocinas afim de induzir a inflamação na área afetada. Diversas abordagens despontam como potenciais alternativas para tratar as infecções bacterianas causadas por ferimentos cutâneos podendo ser destacadas as zeólitas. Esse material, conhecido também por peneira molecular, são formados por tetraedros de silício e alumínio, constituídos de cavidades com reduzidos tamanhos de poros que possuem potencial no carreamento de fármacos. Assim, sua estrutura intrínseca juntamente com um baixo custo sintético caracterizam as zeólitas como materiais promissores no desempenho do tratamento de infecções bacterianas. **OBJETIVO:** Apresentar o uso de materiais zeolíticos aplicados ao tratamento de infecções bacterianas provindas de úlceras cutâneas. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed, Wiley Online Library e Elsevier fazendo uso dos descritores “zeolites”, “wound” e “bacterial infection” com operadores booleanos AND. Como critério de inclusão considerou-se o número de citações e relevância além de estudos originais a fim de complementar meta-análises entre os anos de 2020 a 2022 Quanto aos critérios de exclusão, não foram coletados trabalhos fora da temática. Foram encontrados 21 estudos dos quais 9 corresponderam aos critérios de elegibilidade. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O uso de peneiras moleculares para tratamentos de infecções cutâneas revelou-se como um elevado potencial no efeito antibacteriano, auxiliando no processo de cura da região lesada. Foram testados materiais zeolíticos dopados com prata frente a bactérias como a *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureu* que, devido de seu tamanho reduzido e sua área alta superficial, foi capaz de encapsular o núcleo bacteriano impedindo assim, sua disseminação. Trabalhos relatam que a utilização de scaffolds, uma estrutura tridimensional porosa, para produzir zeólitas suportadas em gelatinas do tipo faujasita funcionalizadas com cobre ativado, possui efeito bactericida prolongado. Esse mecanismo pode ser explicado uma vez que as bactérias gram negativas possuem sua superfície carregadas negativamente capazes de realizar interações eletrostáticas com íons de Cu2+ ocasionando forte dano oxidativo em sua estrutura membranosa permitindo que esses íons interiorizem na célula liberando oxigênio e danificando o DNA celular. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**: A literatura apresenta a eficácia de peneiras moleculares e estruturas zeolíticas frente as infecções bacterianas, sem haver algum tipo de prejuízo a saúde humana. O encapsulamento de bactérias e a liberação de íons mostraram-se ter um elevado efeito bactericida, promovendo uma rápida recuperação das células cutâneas.

**Palavras-chave:** Zeólitas; Peneiras Moleculares; Infecção Bacteriana.

**Referências Bibliográficas:**

GRELA, A. et al. A Review on the Application of Zeolites and Mesoporous Silica Materials in the Removal of Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs and Antibiotics from Water. **Materials**, n. 14, p. 4994, 2021

MALEKI, A et al. The Progress and Prospect of Zeolitic Imidazolate Frameworks in Cancer Therapy, Antibacterial Activity, and Biomineralization. **Advanced Healthcare Materials**, v. 9, n. 12, p. 2000248, 2020.

WAN, Y et al. Antibacterial Zeolite Imidazole Frameworks with Manganese Doping for Immunomodulation to Accelerate Infected Wound Healing. **Advanced Healthcare Materials**, v. 10, n. 22, p. 2101515, 2021.