

RESUMO - 2. INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE: DIAGNÓSTICO, TERAPÊUTICA E GESTÃO

BIOIMPRESSÃO E TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS: INOVAÇÃO NA MEDICINA REGENERATIVA

William Lima Navarro (william.navarrolima@gmail.com)

Yasmim Picanço Leite (yasmim.leite444@gmail.com)

Elian Nunes Galúcio (eliangalucio@gmail.com)

Clara Sofia Da Silva Oliveira (cariotecasofia24@gmail.com)

Ellen Mara Fernandes Da Silva (ellen.fsilva@aluno.uepa.br)

Livia De Aguiar Valentim (livia.valentim@uepa.br)

A bioimpressão despontou como uma tecnologia inovadora no transplante de órgãos e na medicina regenerativa para enfrentar desafios urgentes, como a escassez de doadores e a necessidade de reparo eficaz de tecidos. Isso ocorre por meio de técnicas avançadas de impressão 3D, essa tecnologia permite a fabricação de tecidos e órgãos funcionais com propriedades físicas e biológicas precisas. O processo utiliza biotintas compostas por células vivas, fatores de crescimento e biomateriais compatíveis que mimetizam a complexidade dos tecidos naturais. O trabalho foi realizado como uma revisão da literatura em bases de dados como PubMed, Web of Science, LILACS e Scielo com o objetivo de identificar estudos sobre avanços tecnológicos e clínicos sobre bioimpressão. A pesquisa focou em artigos revisados por pares publicados entre 2022 e 2025 através dos descritores “Bioimpressão” ou “Bioimpression”.

Foram encontrados 29 resultados, dos quais 6 foram selecionados para a produção do resumo. Os critérios de inclusão contemplam artigos sobre avanços na bioimpressão 3D de órgãos e suas implicações éticas. Foram excluídos os artigos não revisados por pares e aqueles que após a leitura do resumo apresentassem irrelevantes para este estudo. Nestes artigos, os avanços destacam a criação de protótipos de órgãos vascularizados, como rim, fígado e coração, que exibem funções essenciais e respostas a medicamentos. Além disso, a bioimpressão tem um grande potencial em testes farmacêuticos e modelos de doenças, para que a necessidade de testes em animais seja reduzida drasticamente. Sobre seu uso, células do próprio paciente permitem a personalização do órgão, minimizando o risco de rejeição imunológica e eliminando a necessidade de terapias imunossupressoras agressivas. No entanto, ainda existem grandes desafios na capacidade de lidar com demanda de órgãos, manter viabilidades celular durante impressões longas e na vascularização de tecidos espessos. Além disso, também há barreiras éticas sobre o consentimento e o fornecimento de biotintas, além dos altos custos de implementação, dificultam o acesso à tecnologia. O futuro aponta para a integração com inteligência artificial e robótica para aumentar a precisão da fabricação de tecidos para auxiliar no combate a esses desafios. Em síntese, a bioimpressão possui um potencial revolucionário para a saúde ao oferecer soluções para a escassez de órgãos, mas exige pesquisa e inovação contínuas para superar obstáculos técnicos, regulatórios e para que o acesso a essa tecnologia não beneficie somente as elites, mas também a população em necessidade que enfrenta as grandes filas de transplante.

Palavras-chave: engenharia tecidual transplante de órgãos tecnologia em saúde medicina regenerativa.