



IMPACTOS DA IMPRESSÃO 3D NA MEDICINA

IMPACTS OF 3D PRINTING ON MEDICINE

Diogo Garcia de Souza¹
Isabella Renosto Lorenzзон¹
Pedro Barbosa Ajala¹
Yasmin Vitória R. Pereira¹
Adaline Franco Rodrigues²

A tecnologia de impressão 3D tem se tornado cada vez mais relevante em várias áreas, principalmente na saúde, onde se destaca pela capacidade de elaborar próteses, modelos do corpo humano e até órgãos sintéticos. Este estudo tem como objetivo investigar o desenvolvimento dessa tecnologia e suas aplicações no setor da saúde. A pesquisa apresenta um panorama histórico sobre os usos iniciais da impressão 3D, iniciando com a criação de protótipos industriais nos anos 90 até as aplicações mais contemporâneas na medicina. A meta principal do estudo é determinar como a impressão 3D pode impactar o desenvolvimento de tratamentos médicos e na eficiência do sistema de saúde, como evitar a necessidade de filas de esperas longas por pacientes, explorando temas como a produção de próteses individuais, a elaboração de réplicas anatômicas para o planejamento cirúrgico e o potencial da bioimpressão na criação de tecidos e órgãos. Por se tratar de um assunto pouco discutido, essa pesquisa tem base bibliográfica de revisão sistemática com objetivos exploratórios, natureza básica e visão crítica (olhar reflexivo e questionador). A pesquisa foi realizada nas bases de dados: PubMed e SciELO, com referenciais bibliográficos sem delimitação de tempo, durante o período de um mês, com artigos gratuitos e uma análise qualitativa. O processo de seleção dos estudos foi dividido em quatro etapas: identificação, avaliação, elegibilidade e inclusão. Inicialmente, foram identificados artigos nacionais e internacionais publicados nos últimos 10 anos, disponíveis na íntegra e de acesso gratuito. A busca resultou em um total de 572 artigos provenientes das bases PubMed (n=402) e SciELO (n=170). Após a aplicação dos critérios de exclusão iniciais, como duplicidade, idioma incompatível e irrelevância temática, 478 artigos foram removidos, sobrando 98 artigos para análise. Destes, 98, do PubMed (n= 63) e do SciELO

¹ Acadêmicos do Centro Universitário de Mineiros. E-mail do correspondente principal: diogogarciadesouza6@gmail.com

² Docente do Centro Universitário de Mineiros.



(n=35) foram excluídos 80 pela triagem de leitura dos títulos e resumos por não apresentarem relação direta com a temática da pesquisa resultando na seleção de 18 artigos aprovados para a etapa final, PubMed (n=12) e SCielo (=6). Por fim, os 18 estudos considerados elegíveis e incluídos para análise final permitiram uma compreensão qualitativa e aprofundada das aplicações e implicações da impressão 3D na área da saúde. As expectativas com relação aos resultados sugerem que, à medida que a tecnologia avança e as barreiras regulatórias diminuem, a impressão 3D poderá se transformar em uma ferramenta cada vez mais acessível e comumente utilizada na área médica. Isso causará efeitos significativos, não somente nos tratamentos, mas também na educação na área da saúde e na pesquisa biomédica. Embora a tecnologia de impressão tenha avançado consideravelmente na área da saúde, a sua adoção ainda enfrenta obstáculos significativos. O principal desafio encontrado é a dificuldade em ampliar a experimentação e a integração dessas inovações devido a um ambiente regulatório restritivo, que impede o progresso e a aplicação efetiva dessa tecnologia. Além de abordar os aportes em materiais, infraestrutura e formação, que são essenciais para permitir sua ampla utilização.

Palavras-chave: Impressão 3D. Medicina. Bioimpressão 3D. Desafios. Avanços. Compatibilidade. Investimento. Materiais.

Keywords: 3D printing. Medicine. 3D bioprinting. Challenges. Advances. Compatibility. Investment. Materials.