movimento plástico transforma

A contribuição do plástico ao mundo da IMPRESSÃO 3D

movimento plástico transforma **EXPLICA**

Caro leitor,

A tecnologia de impressão 3D vem se destacando como uma ferramenta inovadora na área da saúde, oferecendo soluções personalizadas e acessíveis para uma variedade de necessidades médicas e, um dos materiais mais utilizados nesse processo, é o plástico.

Versátil, durável e capaz de ser moldado em formas complexas, o plástico utilizado em impressão 3D tem o potencial de transformar vidas, principalmente no campo da medicina, onde os avanços são notáveis.

Neste e-book você entende como o plástico está inserido nestes cenários, quais são os tipos de plásticos mais indicados e como os avanços trazem novas perspectivas para a vida das pessoas.

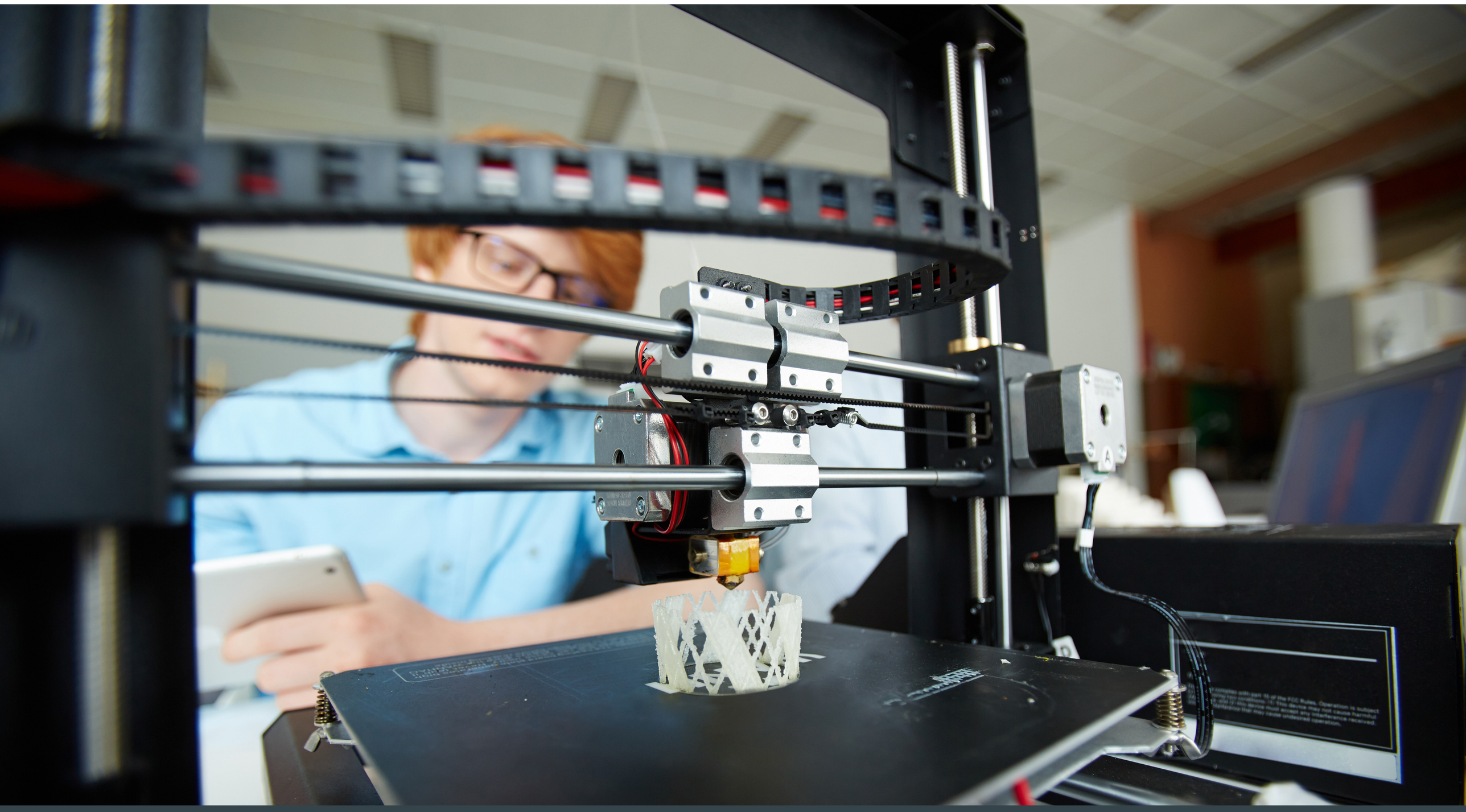
Aproveite este e-book e boa leitura!

DO INÍCIO ATÉ OS DIAS ATUAIS

A impressão em três dimensões, também conhecida como impressão 3D, surgiu na década de 1980, inicialmente voltada para atender à indústria automotiva, que viu uma oportunidade de produzir protótipos de forma rápida e eficiente antes de investir em ferramentas para a linha de produção.

Desde então, essa tecnologia expandiu seu alcance, sendo utilizada na fabricação de uma variedade de itens, desde trajes espaciais, até canetas e brinquedos.

Nos últimos anos, no entanto, observou-se um aumento significativo no interesse e investimento no setor de saúde, com a adoção crescente da impressão 3D para aplicações médicas e assistenciais. Aumentando assim o uso dessa tecnologia para a impressão de órgãos, impulsionado pelo surgimento de pesquisas e publicações científicas sobre o tema.



OS MATERIAIS

A tecnologia de impressão 3D está cada vez mais presente na área da saúde, oferecendo soluções inovadoras que impactam positivamente a vida dos pacientes. Uma variedade de materiais é empregada nessa tecnologia, cada um escolhido por suas características únicas e aplicações específicas.

Materiais plásticos são frequentemente utilizados, variando em dureza e cor de acordo com a consistência do órgão a ser reproduzido, abrangendo desde fraturas ósseas até tumores ou obstruções em vasos sanguíneos.

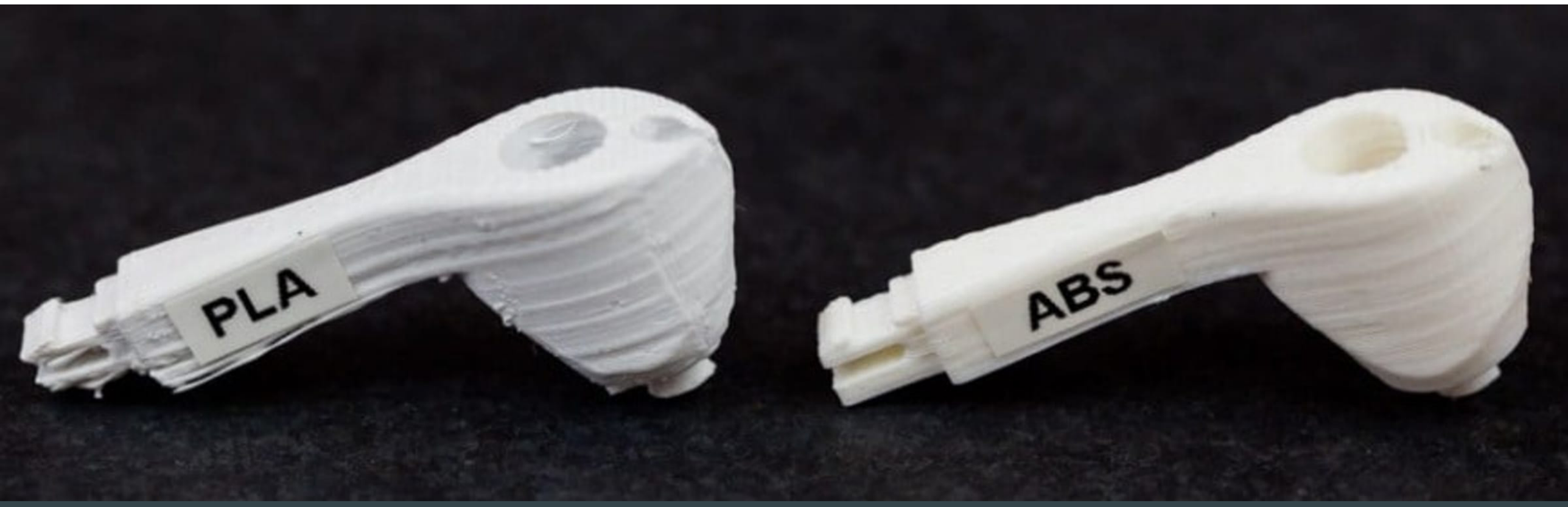
Entre os materiais mais usados na impressão 3D voltada para a saúde, encontramos os seguintes:

PLA (Ácido Polilático)

O PLA é um material biodegradável derivado de fontes renováveis, como milho e cana-de-açúcar. Na área da saúde, é frequentemente utilizado na fabricação de modelos anatômicos para fins educacionais e planejamento cirúrgico. Sua biocompatibilidade o torna ideal para uso médico, especialmente nos casos em que a segurança do paciente é prioritária.

ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno)

O ABS é conhecido por sua resistência e durabilidade, sendo frequentemente empregado na fabricação de próteses e órteses. Sua capacidade de suportar cargas e resistir ao desgaste torna-o uma escolha frequente para dispositivos médicos que requerem alta resistência mecânica.



PETG (Polietileno Tereftalato Glicol)

O PETG é um material transparente e resistente, geralmente utilizado na fabricação de modelos anatômicos para visualização em 3D e planejamento cirúrgico. Sua transparência permite uma visualização clara das estruturas internas do corpo, facilitando o entendimento de complexas condições médicas.

TPU (Poliuretano Termoplástico)

O TPU é conhecido por sua flexibilidade e elasticidade, sendo utilizado na fabricação de órteses e dispositivos médicos que requerem um ajuste confortável e adaptável ao corpo do paciente. Sua capacidade de se moldar às formas anatômicas torna-o ideal para uso em aplicações médicas.

A USABILIDADE

A tecnologia da impressão 3D vem transformando o planejamento cirúrgico com modelos anatômicos precisos e facilitando a simulação e o teste de dispositivos médicos antes da produção final. Essa tecnologia não só otimiza os resultados clínicos, mas também eleva a qualidade de vida dos pacientes, marcando uma nova era nos cuidados médicos com:

Próteses personalizadas

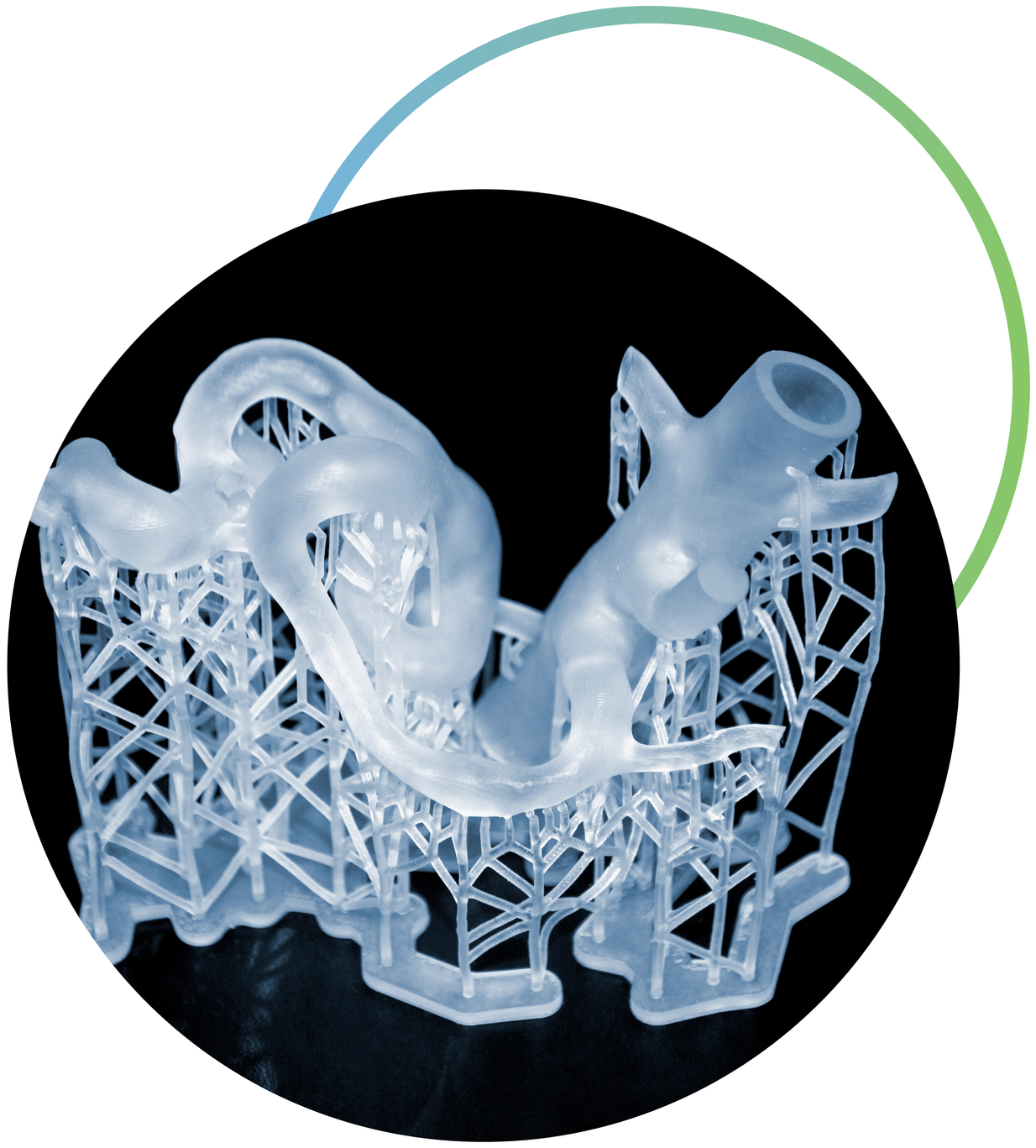
Uma das aplicações mais significativas da impressão 3D na saúde é a fabricação de próteses personalizadas. Utilizando plásticos de alta qualidade, é possível criar próteses sob medida para atender às necessidades específicas de cada paciente. Isso não só melhora o conforto e a funcionalidade das próteses, mas também proporciona maior qualidade de vida para os indivíduos que as utilizam.

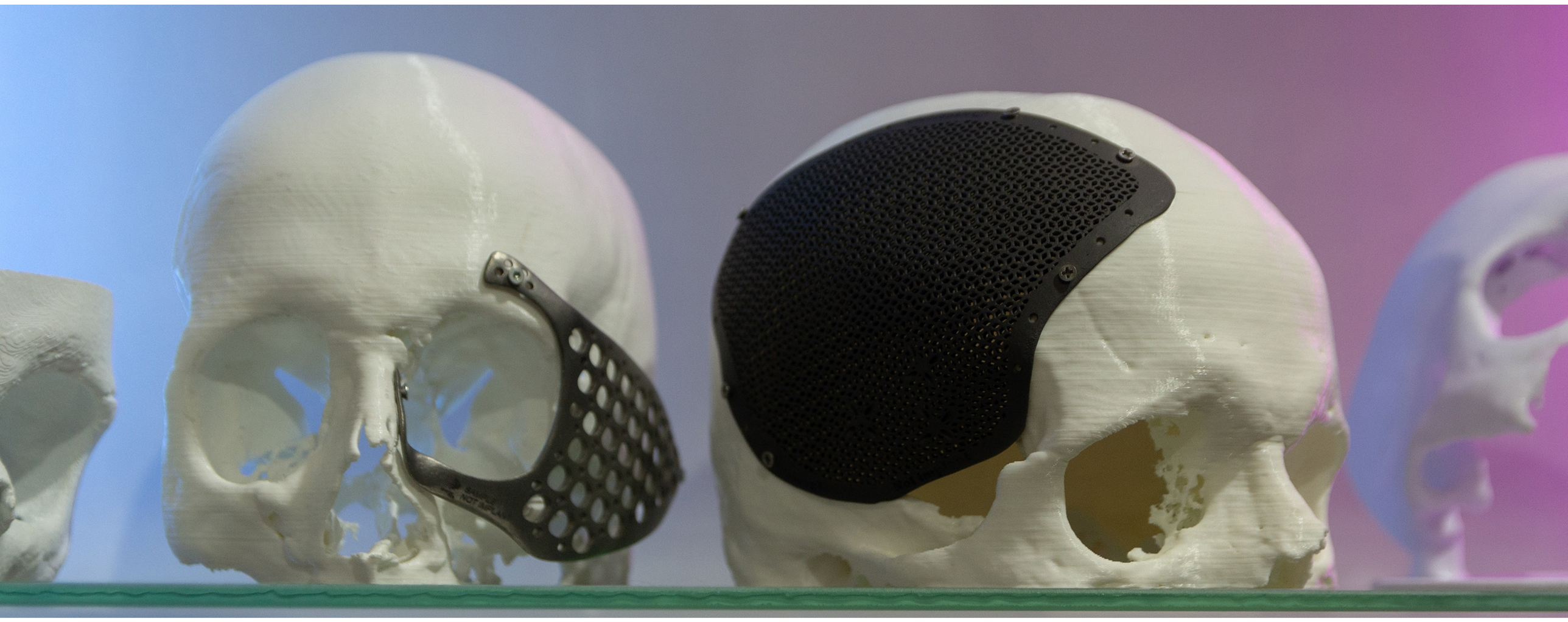
Órteses sob medida

Além das próteses, a impressão 3D também é amplamente utilizada na fabricação de órteses personalizadas. Esses dispositivos, que auxiliam na correção de deformidades ou no suporte de partes do corpo lesionadas, podem ser produzidos com precisão milimétrica, garantindo um ajuste perfeito e máximo conforto para o paciente.

Modelos anatômicos para planejamento cirúrgico

Outra aplicação importante da impressão 3D na área da saúde é a criação de modelos anatômicos detalhados para o planejamento de procedimentos cirúrgicos. Utilizando plásticos transparentes e resistentes, os cirurgiões podem estudar a anatomia do paciente de forma mais precisa, antecipando potenciais complicações e otimizando o resultado final da cirurgia.





Simulação de próteses e dispositivos médicos

Além disso, a impressão 3D permite a simulação de próteses e dispositivos médicos antes da produção em escala real. Isso permite aos fabricantes testar e aprimorar seus produtos antes de disponibilizá-los no mercado, garantindo a segurança e eficácia dos dispositivos médicos utilizados pelos profissionais de saúde e pacientes.

O QUE ESPERAR

OS AVANÇOS

O funcionamento básico da impressora 3D segue o mesmo princípio da impressora convencional, com a diferença de que, em vez de tinta, são utilizados pó, gel ou filamento plástico. Esses materiais são depositados em camadas sucessivas para criar peças tridimensionais, como dedos, crânios ou dentes.

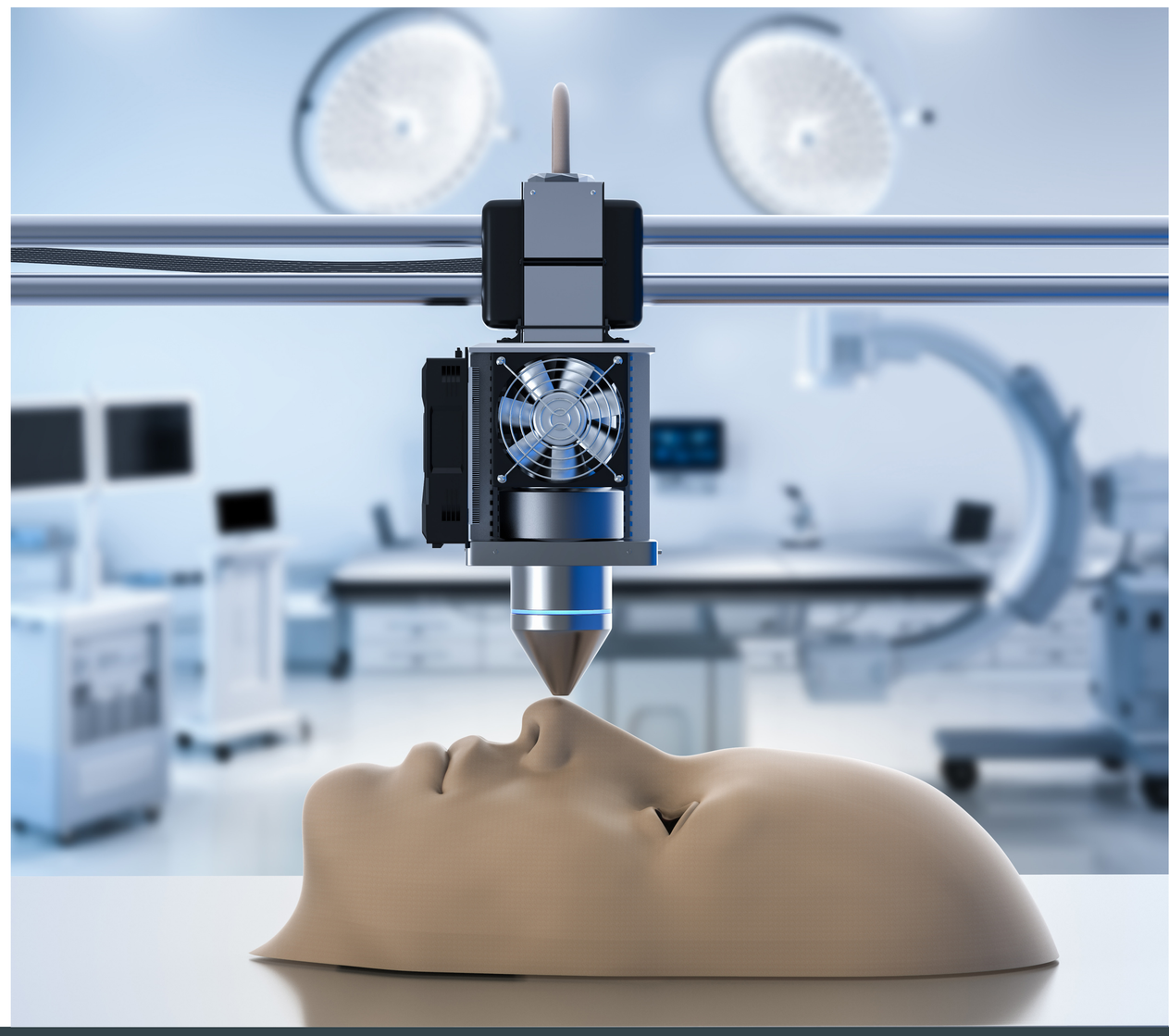
Essa técnica possibilita uma personalização sem precedentes na área da medicina. Por exemplo, para reproduzir o crânio plástico de um paciente, são utilizadas imagens de ressonância magnética ou tomografia computadorizada da pessoa como base, garantindo uma cópia idêntica ao original.
Um dos avanços mais impressionantes no campo da impressão 3D é a bioimpressão, que utiliza biotintas fabricadas com materiais compatíveis com o corpo humano para criar estruturas que podem imitar órgãos reais em funcionalidade e consistência.

Esta técnica é especialmente promissora para a medicina regenerativa, oferecendo esperança para a reconstrução de tecidos danificados e até a fabricação de órgãos para transplantes, reduzindo a dependência de doadores e os riscos de rejeição. Com essa abordagem, espera-se imprimir órgãos idênticos aos naturais.

ACESSIBILIDADE

O impacto da impressão 3D vai além das aplicações técnicas, pois ela também possui um significado profundo no que diz respeito à acessibilidade e redução de custos. Por exemplo, próteses produzidas tradicionalmente podem ser extremamente caras, mas com a impressão 3D, o custo de produção pode ser drasticamente reduzido, tornando-as acessíveis para uma parcela maior da população.

O O Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (National Institutes of Health ou NIH, na sigla em inglês) explica que, inclusive, as novas tecnologias de impressão 3D já podem dar um um incrível retorno dos investimentos. Segundo a NIH, um plástico que vale centavos ajudou pesquisadores a investigar questões científicas importantes.

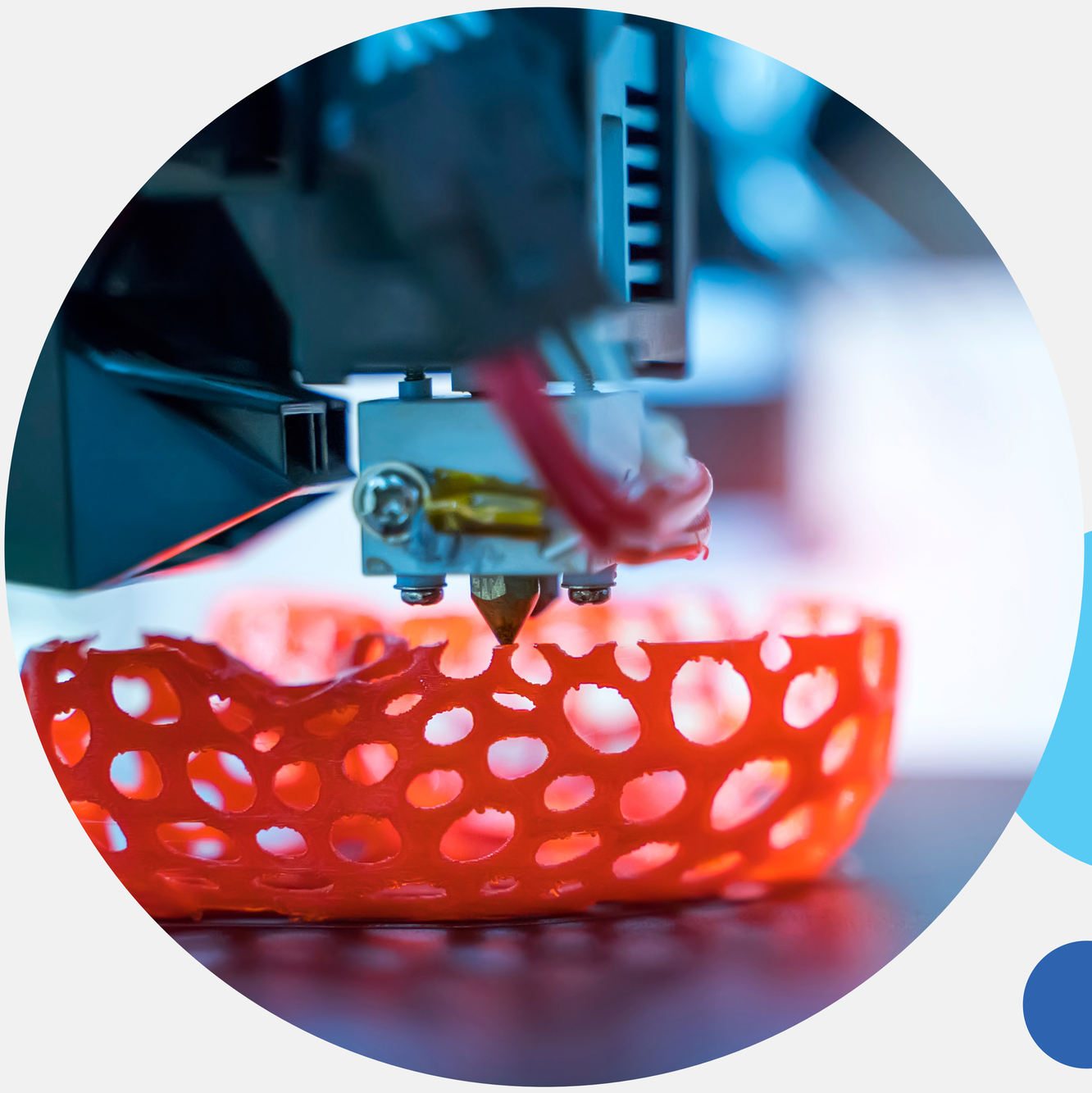


NO BRASIL

Em território nacional, a utilização de implantes personalizados carece de regulamentação pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), demandando autorização especial devido à burocracia do órgão.

Contudo, já há a produção de instrumentos para o planejamento cirúrgico, como a reprodução de crânios e maxilares, pelo Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI), em Campinas. Desde 2000, o CTI tem fornecido peças para 3.385 cirurgias, a maioria para o Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente para casos de reconstituição óssea decorrentes de acidentes, tumores ou anomalias genéticas.

Apesar de promissora, a bioimpressão de órgãos humanos reais ainda enfrenta desafios técnicos, éticos e regulatórios. No entanto, sua principal vantagem é que ela abre caminho para possíveis aplicações futuras que poderiam eliminar a dependência de transplantes de órgãos convencionais.



CONCLUSÃO

A impressão 3D vem transformando a medicina, oferecendo soluções personalizadas como próteses e órteses sob medida, modelos anatômicos detalhados e simulações diversas que prometem revolucionar o sistema de saúde.

Embora haja desafios a superar, como questões técnicas e regulatórias no Brasil e ainda no mundo, o impacto positivo da impressão 3D na saúde é inegável com o aumento da acessibilidade e redução de custos.

Estamos diante de uma revolução que está moldando o futuro dos cuidados de saúde, proporcionando melhor qualidade de vida para pacientes em todo o mundo.

Como participar dos projetos do Movimento Plástico Transforma?

O Movimento Plástico Transforma é uma iniciativa do PICPlast – Plano de Incentivo à Cadeia do Plástico, criado a partir da parceria entre a Braskem e a ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria do Plástico. Desde 2016, o Movimento Plástico Transforma tem **se dedicado à criação de conteúdos educativos e interativos, promovendo a inovação e destacando o potencial do plástico quando combinado com tecnologia, criatividade e responsabilidade**. Confira alguns dos nossos projetos:

Mutirões de limpeza: os mutirões de limpeza nas praias e rios espalhados pelo Brasil visam a **preservar o meio ambiente**, concentrando esforços na **remoção de resíduos** para promover a sustentabilidade.

Ação de reciclagem na Corrida São Silvestre: na Corrida São Silvestre, o Movimento Plástico Transforma coleta os copos plásticos d´água descartados pelos atletas, **encaminhando-os para reciclagem, transformando o material plástico** reciclado em novos produtos que **são doados a entidades públicas**, e que já beneficiaram milhares de crianças e adolescentes desde 2019.

Espaço Economia Circular no Museu Catavento: espaço onde os visitantes aprendem brincando sobre a criação dos plásticos, seus diversos tipos e como eles são aplicados no dia a dia da sociedade. O espaço ainda apresenta jogos e projeções que abordam o consumo e descarte conscientes, reciclagem e a importância da gestão correta dos resíduos para a evolução da economia circular.

Tampinha Legal: uma parceria que incentiva a **coleta de tampas plásticas para reciclagem**, promovendo a conscientização ambiental e apoiando ações sociais.

Conheça todas as nossas iniciativas em: **www.plasticotransforma.com.br**