

Impressão 3D

A impressão 3D está sendo cada vez mais utilizada pelas indústrias, e conseqüentemente vem ganhando mercado em diversos ramos de empresas. Os estudos para criação de novas matérias primas e novos modelos de impressoras tem um importante papel na inovação desta tecnologia.

Breve história sobre a impressão 3D¹ - Desde a antiguidade o ser humano necessitou representar figuras em três dimensões. A criação de ferramentas, esculturas e armas de caça manteve o mesmo processo de fabricação durante milênios, que é conhecido como esculpir.

A primeira ideia de impressão 3D surgiu com o aparecimento das primeiras impressoras de jato de tinta em 1976. O primeiro processo de impressão 3D foi proposto por Charles Hull em 1984. O processo proposto por ele foi a estereolitografia. Usando a tecnologia proposta por Charles Hull, a 3D systems criou a primeira impressora 3D comercialmente viável. Essa impressora prometia criar peças complexas enquanto o usuário dormia durante a noite.

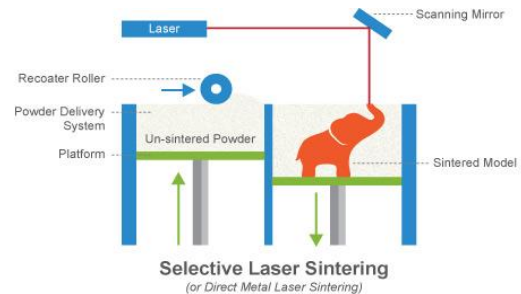
O processo de estereolitografia utiliza um laser que atinge um líquido composto de polímeros, parecido com mel, que se encontra em um tanque controlado por um elevador. Quando o laser se choca com a superfície do fluido, ele se solidifica e começa a formar a peça.

Com as primeiras impressoras 3D começaram a surgir os primeiros avanços na medicina com a utilização desta tecnologia, como a primeira bexiga urinária impressa em 3D em 1999 e o primeiro rim funcional impresso em 3D em 2002. Hoje os estudantes de medicina estudam para criar o primeiro coração impresso em três dimensões.

O processo de estereolitografia sofreu uma evolução para o processo de Sinterização Seletiva a Laser em 2006, que pode criar peças mais complexas em design e ligas de materiais. Esta nova tecnologia funciona de forma similar à estereolitografia, porém utiliza pó em vez de fluídos o exemplo pode ser visto na Figura 1. O que

permitiu a criação de compósitos de ligas metálicas como a utilização de titânio, proporcionando uma melhor resistência dos objetos impressos em 3D, o que era um ponto fraco no processo anterior.

Figura 1 – Sinterização Seletiva a Laser



Fonte: Infographic, 2013

Esta nova técnica trouxe grandes avanços para o desenvolvimento de próteses durante o período de 2008 a 2012. A impressão e reconstituição já se tornam real, um atleta paraolímpico utiliza prótese impressa pela AutoDesk e um homem nos Estados Unidos tem mais de 75% do seu crânio substituído por uma prótese 3D.

A Sinterização trouxe também avanços para a indústria, permitindo a prototipagem de peças extremamente complexas. Esta tecnologia criou um ramo para empresas especializadas em prototipagem em impressão 3D como: Stratasys; Fábrica de Protótipos; Grupo Alutech; I3DPinter; etc.

A prototipagem e produção em massa de peças complexas em impressão 3D trouxeram grandes avanços para a indústria automobilística, aeroespacial, produção de ferramentas, indústria em geral e medicina. Qualquer indústria pode ter sua impressora 3D e então imprimir protótipos de maneira rápida, sem que precise criar um molde ou construí-lo de maneira artesanal.

Os avanços desta tecnologia surpreendem a cada passo, alguns exemplos como: a impressão de comidas; a evolução na liga de polímeros para aumentar dureza e resistência; e a criação de impressora gigante para poder imprimir casas em três dimensões em até 24 horas.

Cientistas já iniciam o desenvolvimento de uma nova tecnologia, a impressão 4D. A impressão 4D utiliza o mesmo processo de Sinterização Seletiva a Laser, porém após a conclusão da impressão, o produto passa por uma reação química utilizando outro produto que vai transformá-lo no objeto final.

¹ HORVATH, Joan. **Mastering 3D printing: Modeling, Printing, and Prototyping with RepRap-style 3D**. Pasadena: Apress, 2014, cap. 1, pág. 3-10.