



Curso de Engenharia Civil

Uso de impressora 3D nas construção civil

SANTANA NETTO, Joaquim¹; ARAÚJO NETO, Marcondes²; SILVA, Washington³; SOUZA, Yuri⁴; COSTA JUNIOR, Glediston⁵; AQUINO NETO, Luiz⁶

RESUMO

Uma impressora 3D é uma máquina totalmente diferente das que temos em casa ou no escritório e que imprimem em papel como as impressoras matriciais, a laser ou com jatos de tinta. A impressão 3D é uma tecnologia inovadora e que permite criar um objeto físico com rapidez e precisão a partir de um modelo digital no computador. Tecnologia de fabricação aditiva as impressoras 3D imprimem, ou melhor, materializam objetos em três dimensões. Criam formas a partir de um modelo feito em softwares de CAD (Computer Aided Design) como AutoCAD ou Sketchup. Conhecida também como prototipagem rápida, essa tecnologia revolucionou a indústria. Antes dela, para se produzir um protótipo, era preciso modelar uma peça manualmente para então criar uma matriz de produção.

Palavras-chave: impressão 3D, construção civil.

INTRODUÇÃO

Na prática, a impressão 3D é uma forma de tecnologia de fabricação aditiva em que um modelo tridimensional de um objeto é criado por sucessivas camadas de material sobrepostas, ordenadas de acordo com a programação de um software de impressão. A tecnologia não é exatamente uma novidade e foi desenvolvida na década de 80 para atender a demanda de prototipagem rápida. Hoje as impressoras 3D se tornaram até certo ponto populares e você pode criar qualquer coisa que puder desenhar em 3D. Quando surgiram as impressoras 3D? Chuck Hull, um engenheiro da Califórnia, é apontado como o pai da impressão 3D. Em 1984, utilizando a estereolitografia, criou o que viria a ser a sua primeira versão. Basicamente, trata-se de uma impressora a laser de alta precisão para endurecer resinas sensíveis a luz. Técnicas usadas na indústria, longe do usuário doméstico. Depois de patentear a invenção em 1986, Hull montou a fabricante de impressoras 3D Systems ainda hoje referência no setor. Seu primeiro produto comercial foi lançado em 1988 e tornou-se um sucesso entre os fabricantes de automóveis, do setor aeroespacial e também entre as empresas que projetam equipamentos médicos.

METODOLOGIA

Para a elaboração do presente artigo foi feito com base em pesquisas na internet, onde com auxílio de artigos científicos já publicados, revistas, páginas de blogs sobre o assunto citado, conseguimos ter uma mínima noção de tão importante que é essa tecnologia para a evolução de novos para facilitar e aprimorar a construção civil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tecnologia utiliza a impressora 3D Vulcan para construir com cimento a base e as paredes da casa. O equipamento consegue entregar uma cozinha, quarto, banheiro, sala e varanda. Já o telhado e os outros acabamentos ficam por conta dos trabalhadores da construção. Em agosto do ano passado, a startup Apis Cor criou uma impressora 3D que também é capaz de construir uma casa em somente 24 horas. A tecnologia é semelhante à desenvolvida pela ICON, que distribui o concreto de camada a camada para construir as paredes da moradia. A impressora 3D Vulcan é capaz de construir uma casa com cerca de 60m² em 12 a 24 horas por US\$ 4 mil por moradia (aproximadamente R\$ 13 mil, em conversão direta). O projeto da ONG New Story com a startup ICON tem como objetivo usar a tecnologia para a construção de residências em países com baixa infraestrutura. No primeiro momento, a iniciativa está buscando financiamento online para a construção de 100 casas em El Salvador até o final de 2019.

Tipos de impressora 3D: Extrusão – FDM (Fused Deposition Modeling) – É o método mais comum. Funciona a partir de um extrusor que libera camadas de um material plástico aquecido/derretido como ABS, PLA e PETG. É barata e muito popular; Estereolitografia – SLA – Basicamente, é uma impressora a laser de precisão que endurece um tipo de resina que é sensível a luz. Geram objetos físicos que precisam de algum acabamento; Por Luz – O termo DLP (de direct light processing), “impressão direta por luz” é um tipo de impressora similar às estereolitográficas. Usa uma fonte (que não é laser) de luz para enrijecer material; Síntese a laser – Essas usam uma cabeça de impressão a laser para enrijecer material de impressão em pó, numa câmara vedada (vácuo) com temperatura alta e constante para garantir perfeição; Sintetização Seletiva – SLS – As impressoras do tipo Selective Laser Sintering (SLS) usam lasers muito potentes para criar formas em materiais de vidro, cerâmica, nylon e metais com alto consumo de energia.

Outros tipos de tecnologia de impressão 3D aparecem a todo momento. A maioria, entretanto, ainda é muito experimental mas como já sabemos a medicina estar bastante avançada e já podem fazer Impressão 3D de próteses, identificação de tumores, criação de músculos e tecidos humanos, remédios personalizados e na dosagem correta.



Fonte: Divulgação/ICON



Fonte: Divulgação / ICON

CONCLUSÃO

Ao constatarmos as maravilhas que essa tecnologia pode proporcionar para a área da construção civil dentre outras, podemos concluir que a impressão 3D, pode revolucionar a forma de construir nos dias de hoje, pois ela traz muitos benefícios para construção civil, resolvendo muitas causas de complicações na obra, como por exemplo, o combate ao desperdício na obra, pois para produzir os objetos é usado apenas o material necessário, economizando a matéria-prima. Além disso, diminui-se o custo com mão de obra e os profissionais podem ser usados em tarefas mais estratégicas dentro das empresas. Outro ponto que ajuda a conter os gastos é que a impressão 3D permite a impressão em série, ou seja, diminui a necessidade de estoque. Por fim, como para funcionar é necessário fazer um modelo, as chances de errar a peça final são menores.

REFERÊNCIAS

COSSETTI, Melissa. **Como funciona uma impressora 3D**. tecnoblog, 26 mar. 2018. Disponível em: <https://tecnoblog.net/240402/como-funciona-impressora-3d/> Acesso: 20/03/2019

RIBEIRO, Cartolina. **Impressora 3D Vulcan constrói casa em menos de 24 horas por R\$ 13.** , 14 mar. 2018. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/03/impressora-3d-vulcan-constroiu-casa-em-menos-de-24-horas-por-r-33-mil.ghtml> . Acesso: 20/03/2019.

PORTO, Thomás. **Estudo dos avanços da tecnologia de impressão 3D e da sua aplicação na construção civil**. Rio de Janeiro 2016.

LOPES, Gonçalo. **Exploração das possibilidades da impressão 3D na construção**. Porto 2016.

<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgau/article/view/6018>

BORGIS, LARISSA. **Impressão 3D: O que é e quais seus tipos e benefícios?** 22 out. 2018. Disponível em: <https://inteligencia.rockcontent.com/impressao-3d/> Acesso: 22/04/2019.