23/05/2014 - Chefe do Departamento de Engenharia de Produção participa de seminário sobre tecnologia e aplicação de impressão 3D

Com o objetivo de discutir as perspectivas de adoção da tecnologia de impressão 3D em maior escala na indústria e os potenciais impactos para as estratégias de produção de empresas e de países, o chefe do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da USP (EESC-USP), Reginaldo Teixeira Coelho, foi expositor, por meio de videoconferência, do seminário "Manufatura Aditiva: Aplicações e Impactos nas Cadeias de Valor", realizado na última sexta-feira, dia 16, e promovido pelo Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP.

A participação foi dividida com o professor Eduardo de Senzi Zancul, da Escola Politécnica (Poli) da USP, que foi aluno da EESC e atualmente realiza pesquisas em manufatura aditiva — aquela em que as peças são produzidas com a deposição (adição) de material usando uma impressora 3D — na área de aplicação e valor agregado na cadeia de produção.

Os pesquisadores são parceiros em um projeto de desenvolvimento científico na área e apresentaram diversas vertentes como a produção de protótipos, as aplicações low-end (de baixo custo e tecnologia) em ambiente doméstico e as aplicações high-end (de alto custo e tecnologia de ponta) na produção de itens finais na indústria.

O processo da técnica de manufatura aditiva desenvolve-se a partir de um objeto tridimensional desenhado em softwares e posteriormente enviado à impressora. A máquina identifica a forma, e a impressão inicia-se depositando o material em pó, formando camadas, até que o objeto inteiro esteja completo, diferente da técnica convencional na qual a manufatura ocorre por subtração de um material bruto, que é esculpido até alcançar a forma desejada.

Ao comparar as duas técnicas, o professor as considera complementares, porém há uma forte tendência que, com o passar do tempo, a maioria dos métodos tradicionais de manufatura sejam substituídos pela aditiva.

A fundição é um dos processos de alto custo e produção de resíduos – no qual se cria um molde, derrete-se o metal e solidifica-se a peça no formato desejado – que poderia ser substituído pela manufatura aditiva, diminuindo gastos e desperdícios. “A menos que os processos tradicionais evoluam, a manufatura aditiva tem muitas chances de tomar a frente da produção”, afirma o Coelho.

Os expositores também trataram dos desafios técnicos envolvidos na posição do Brasil diante da tecnologia e do que deve ser feito para sua disseminação. O professor acredita que o país poderia trabalhar em duas frentes: na reprodução do equipamento e suas aplicações e também na sua inovação. “Nós não inventamos o processo, mas poderíamos inventar e descobrir novas aplicações”, comentou.

Coelho considera que há um atraso de cerca de 10 anos na área de pesquisa em relação às desenvolvidas em outros países como Alemanha e Estados Unidos. “Temos menos de 10 impressoras 3D [industriais] no Brasil”, relatou.

A EESC tem o primeiro o laboratório em São Carlos que conta com uma impressora tridimensional para aplicações em polímeros dedicada a pesquisas aplicadas em manufatura aditiva.

A técnica na área de polímeros surgiu na década de 1970 e evoluiu de uma máquina de prototipagem – que criava protótipos de forma mais eficaz na produção de plástico. No final

daquela década, os primeiros experimentos com metais começaram no Texas, em Austin, nos Estados Unidos. “Em 30 anos, a manufatura aditiva evolui mais que 100 anos da manufatura convencional”, comparou o professor.

Além do plástico, outros materiais como o metal e a cerâmica podem ser usados na impressão 3D, com aplicações em várias áreas, como na medicina regenerativa – na reconstituição de partes ósseas e cartilagens – como também em moldes plásticos, reduzindo o tempo de fabricação e melhorando a eficiência do processo. Outra possibilidade ainda em projeto é o uso em reparo de peças industriais.

Para o professor a manufatura aditiva possibilita novos horizontes na área de criação de projetos, pois permite testes de peças, que hoje estão restritos apenas para os projetos que tem viabilidade de produção. A redução gradativa do custo das impressoras 3D aumenta a viabilidade da utilização em cadeias de produção e pode impulsionar a disseminação do processo.

Por Keite Marques da Assessoria de Comunicação da EESC