26/05/2015 - Impressora 3D do ICMC já fabricou drone, peças para robôs e até impressora filha



Equipamentos são utilizados para a realização de pesquisas científicas no Instituto e têm contribuído para reduzir custos e agilizar trabalhos

A impressora 3D montada pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, em São Carlos, já está alavancando o progresso científico do Instituto. Ao longo de mais de um ano com a máquina, foi produzido um drone, peças robóticas e até mesmo outra impressora 3D. Essa possibilidade de desenvolver objetos essenciais para o andamento das pesquisas, sem depender de recursos adicionais, facilita muito o dia a dia dos pesquisadores.

Cada vez mais as impressoras 3D ganham espaço no cenário nacional e internacional, o uso em universidades e indústrias vem se tornando comum pela diversidade de aplicações que o equipamento oferece. Ao adquirir a impressora, o objetivo inicial do ICMC era construir peças para montagem de robôs. “Primeiramente, buscamos atender às nossas necessidades e dar oportunidade para os estudantes aprenderem. Hoje, temos a liberdade de montar a peça que quisermos sem ter que encomendá-las a outros laboratórios”, conta a coordenadora do Laboratório de Aprendizado de Robôs (LAR) do Instituto, Roseli Romero. Algumas das peças produzidas pela impressora foram usadas na Competição Latino-americana de Robótica (LARC) 2014.

A variedade de aplicações oferecidas pela impressora deu margem para o desenvolvimento de peças que podem ser usadas em outros objetos. Um quadrirrotor, ou drone, foi construído através da impressão das partes de sua estrutura. Quem desenvolveu o projeto foi o aluno de doutorado do ICMC Eduardo Fraccaroli, orientado pela professora Roseli: “Tentei utilizar um projeto open source disponível na internet, mas não atendeu todas as nossas necessidades. Então, tive que iniciar o processo de criação do zero e desenhar todo o quadrirrotor. Hoje, ele está 100% funcional.”, explica o estudante.

O drone já voa de forma autônoma, possui uma câmera acoplada e chega a atingir 200 metros de altura e sua bateria dura, em média, 30 minutos. O doutorando disse que é possível incorporar novos atributos ao aparelho: “Diversos sensores podem ser acoplados e o quadrirrotor pode ser utilizado em diversas aplicações”.

Utilidades – Por meio de uma parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), estuda-se o emprego do quadrirrotor na agricultura. Roseli explica que a ideia é usar o drone para a captura de imagens das plantações de laranja, a fim de identificar, de

forma precoce, a clorose variegada dos citros (CVC), doença popularmente conhecida como amarelinho, uma das pragas que mais afetam a cultura dos citros. “Com o quadrirrotor, vamos conseguir chegar mais perto das plantas e trabalhar na prevenção da doença”, diz a professora.
Outra aplicação do equipamento que já está sendo estudada é sua utilização para fazer tracking de veículos. Roseli explica que, nesse caso, o drone pode ser empregado para monitorar e encontrar veículos, como, por exemplo, em situações de perseguição policial, quando as autoridades precisam alcançar um carro em fuga.
Além disso, um desafio que também tem mobilizado os pesquisadores é a popularização do uso de impressoras 3D. “A meta é fazer com que a impressora 3D possa quebrar o paradigma atual do mercado, a partir dela todos terão a possibilidade de criar objetos personalizados”, conclui Fraccaroli. Nesse sentido, outro campo de pesquisa é o desenvolvimento de software livre para impressoras 3D, em conjunto com pesquisadores do Núcleo de Apoio à Pesquisa em Software Livre (NAPSol), sediado no ICMC.
Apesar da velocidade de impressão de uma impressora 3D ser considerada baixa (em média 30 minutos para imprimir uma peça comum), o mercado já está incorporando seu uso em algumas áreas. Empresas fabricantes de automóveis, por exemplo, usam a impressão 3D para produzir peças para os veículos, com isso, as empresas que desenvolvem essas impressoras estão começando a lucrar.

Sustentabilidade em foco – A impressora 3D do ICMC também já construiu outra impressora do gênero. Para a impressão, as máquinas fazem uso de diversas matérias-primas, tais como ABS, Nylon e borracha. Porém, a sobra de material utilizado após as impressões ainda é um problema. Esse cenário levou os pesquisadores a buscarem alternativas mais sustentáveis, como a utilização do plástico produzido com ácido polilático (PLA), que é 100% biodegradável. “Nossa ideia é reduzir as sobras. Hoje, não consigo reutilizar 100% do material empregado, tenho que adicionar uma porcentagem de material virgem. Por isso, estamos pesquisando novas possibilidades e a meta é encontrar matérias-primas baseadas em fontes renováveis e que sejam biodegradáveis”, relata o estudante.
As pesquisas realizadas no LAR são financiadas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). “Agradecemos a essas agências de fomento que nos ajudam a comprar o material necessário e concedem bolsas aos nossos alunos”, diz Roseli. Ela adianta que, em breve, submeterá um projeto à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) para a aquisição de uma impressora 3D que imprime usando metal. A proposta será realizada em conjunto pelo ICMC e pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), via Pró-Reitoria de Pesquisa da USP.

Foto: divulgação
Assessoria de Comunicação ICMC - USP