



USP ESALQ – ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO

Veículo: Estado de Minas

Data: 16/02/2012

Link:

http://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2012/02/15/interna_tecnologia,278134

Caderno / Página: - / -

Assunto: Pesquisadores da USP vencem desafio de identificação de plantas

Pesquisadores da USP vencem desafio de identificação de plantas

Agência USP

A fim de estimular os avanços da pesquisa na área de reconhecimento de padrões, a organização francesa ImageCLÉF promove anualmente, desde 2003, um evento que lança desafios à comunidade científica internacional.

Um grupo de pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) ganhou o primeiro lugar do ImageCLÉF 2011 na categoria “Identificação de plantas”, inaugurada em 2010 com apoio da Sociedade Francesa de Botânica.

Os cientistas brasileiros venceram o desafio de desenvolver um sistema computacional capaz de reconhecer espécies de plantas da Europa a partir de um banco de dados de fotos das folhas.

Coordenada pelo professor Odemir Martinez Bruno, do Instituto de Física de São Carlos (IFSC) da USP, a pesquisa foi fruto do projeto “Métodos de visão computacional aplicados à identificação e análise de plantas”, apoiado pela FAPESP na modalidade Auxílio à Pesquisa – Regular. A equipe foi integrada por Dalcimar Casanova e João Florindo, ambos alunos de doutorado sob orientação de Bruno. Casanova tem Bolsa da FAPESP.

Segundo Bruno, o desafio é interessante por estimular a solução de problemas complexos e importantes da computação, ao mesmo tempo em que leva a avanços que podem contribuir com outras áreas – no caso, a botânica e a conservação da biodiversidade.

“O problema proposto era a identificação de plantas arbóreas da Europa. Estamos há cerca de uma década estudando a aplicação da visão computacional à identificação de plantas. O método que utilizamos se baseou no reconhecimento das plantas por meio da visualização das folhas e foi altamente eficiente. Precisamos agora aprimorá-lo para que possa ser utilizado de forma simples e padronizada”, disse Bruno à Agência FAPESP.

O trabalho que venceu o desafio do ImageCLÉF foi realizado em parceria com pesquisadores do Instituto Agrônomo (IAC), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP e da Universidade Estadual Paulista (Unesp) em Assis.

“Nós focamos principalmente na detecção da forma, da enervação e da textura das folhas, levando em conta o padrão dos seus pigmentos. Com isso, estabelecemos um banco de dados que serviu como ponto de reconhecimento na imagem para o reconhecimento da espécie. Conseguimos uma taxa de acertos de quase 50%, muito acima das outras instituições competidoras”, afirmou Bruno.

A eficiência mostrada pelo sistema que venceu o desafio do ImageCLÉF foi animadora, mas o grupo tem pela frente um desafio bem maior, que é a identificação das espécies florestais brasileiras. “Nosso objetivo é identificar a biodiversidade brasileira, o que é bem mais desafiador, já que a flora europeia é muito simples quando comparada à nossa”, disse Bruno.

Além de buscar métodos que permitam um levantamento florestal rápido e eficaz, os pesquisadores querem que ele seja capaz de catalogar também certas determinações fisiológicas e fenômenos evolutivos que podem ditar o melhor clima, melhor solo, melhor ambiente para o crescimento da espécie.

“Utilizamos várias abordagens para o reconhecimento, que pode ser feito a partir de fotos, de imagens produzidas por scanners, ou de imagens de microscópios de reflexão ou de transmissão”, explicou Bruno.

Facilitar o trabalho dos botânicos

O grupo publicou, em 2011, diversos artigos com foco na identificação computacional de plantas brasileiras. Um dos artigos de mais destaque foi publicado na revista *Plants Systematics and Evolution*, em parceria com a professora Rosana Kolb, da Unesp de Assis.

“Estudamos duas famílias de difícil reconhecimento que ocorrem no cerrado brasileiro. Utilizamos um scanner convencional para digitalizar as imagens das folhas e conseguimos 100% de acerto na identificação dessas espécies”, contou Bruno

Segundo ele, à medida que os pesquisadores unem física, matemática e computação pra analisar a biodiversidade por meio de imagens, conseguem avançar o conhecimento e gerar novos produtos e métodos. Em 2011, a equipe do projeto, em parceria com outros grupos da USP, patenteou uma tecnologia que utiliza o método de visão computacional para avaliar imagens de folhas, permitindo detectar matematicamente a carência de nutrientes em pés de milho.

“Aquela foi uma metodologia bem-sucedida que surgiu no decorrer do projeto, com um foco diferente da ideia central do projeto. Mas nosso objetivo final é um dia chegar a uma tecnologia de reconhecimento de plantas que permita ao biólogo fazer com facilidade o levantamento de espécies de uma floresta munido apenas de um equipamento portátil”, explicou o professor do IFSC-USP.

O levantamento de espécies vegetais em florestas é tradicionalmente feito a partir de flores e frutos. As folhas não costumam ser utilizadas por causa de sua imensa variabilidade.

“Para nós, o que torna essa abordagem interessante é justamente a grande variabilidade das folhas, porque nos obriga a criar novos métodos. Do ponto de vista das ciências exatas, a identificação de plantas é um tipo de desafio que leva a grandes avanços na física, na matemática e na computação. Quanto mais complexo o problema, maior a oportunidade de avanço científico”, afirmou Bruno.

Quando as novas metodologias forem aprimoradas, segundo o pesquisador, os botânicos não precisarão mais esperar as árvores frutificarem ou florescerem para fazer sua identificação.

“Cada espécie tem ciclos diferentes de vida, florescendo e frutificando em períodos distintos. Isso torna muito difícil o levantamento florestal de uma região. Nosso objetivo é superar as dificuldades na área computacional a fim de facilitar o trabalho do botânico”, disse.