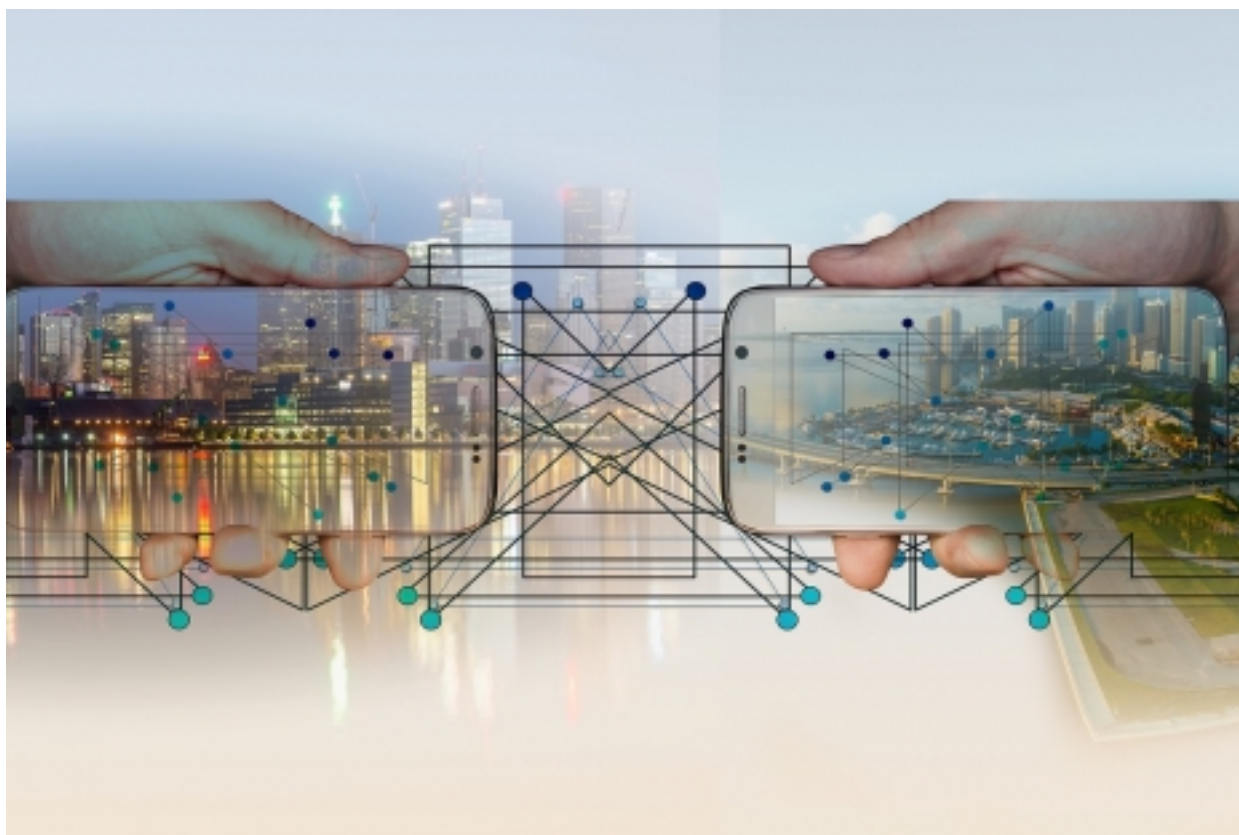


# Pesquisadores da UFF ganham prêmio internacional na área de logística

qua, 16/05/2018 - 15:37

Por Por Andrey Benevenuto / Equipe de Jornalismo



Encontrar a melhor solução para os diversos meios de transporte — aquáticos, terrestre ou aéreos — realizarem um determinado serviço é o grande desafio do Problema de Roteamento de Veículos e também do [Núcleo de Logística Integrada e Sistemas \(Logis\)](#), da Escola de Engenharia, referência internacional na aplicação de técnicas de otimização nesta área.

Segundo o coordenador do Logis Eduardo Uchoa, diferentes fatores interferem no roteamento de veículos. “Muitas vezes a capacidade de carga de cada veículo precisa ser considerada. Outras vezes é necessário levar em conta o horário estabelecido para atendimento pelos clientes. Fatores como esses contam quando precisamos calcular a melhor rota para caminhões que fazem entregas de uma grande empresa de vendas pela internet, por exemplo”, explica.

O roteamento de veículos tem aplicação em diversas situações e finalidades. Eduardo cita como exemplo um trabalho do qual fez parte “O objetivo do mapeamento era reduzir o número de aterrissagem de helicópteros que transportavam funcionários entre plataformas de petróleo da Petrobras. Quando reduzimos o número de pousos, também diminuem os riscos a eles associados”, destaca. No fim do trabalho, houve uma redução de 18% no número de aterrissagens, o tempo de voo caiu 8% e, com isso, foi gerada uma economia de 14% no custo da operação, o que contabiliza cerca de 90 milhões de reais por ano.



Com foco em alcançar as melhores soluções de logística, neste ano, pesquisadores do Logis receberam o [prêmio de melhor artigo](#) pela revista *Mathematical Programming Computation* da editora alemã Springer pelo trabalho “[Improved branch-cut-and-price for capacitated vehicle routing](#)”, publicado em 2017. A pesquisa foi uma parceria entre os professores do departamento de Engenharia de Produção da UFF, Eduardo Uchoa e Artur Pessoa, o professor do Departamento de Informática da PUC-Rio, Marcus Poggi, e o então doutorando em Informática, Diego Pecin.

O objetivo principal dos pesquisadores foi o aperfeiçoamento do algoritmo de branch-cut-and-price aplicado ao roteamento de veículos. O resultado foi um salto de 140% na janela de aplicabilidade da técnica, como explica Eduardo. “Na área de Logística, o maior problema que se tinha solucionado, de forma exata, anteriormente com esse algoritmo abrangia 150 clientes, acima disso seriam necessários tantos cálculos que nenhum computador teria capacidade de processar. O artigo gerou uma melhoria no branch-cut-and-price e esse número saltou para 360 clientes possíveis. Atualmente, novos aperfeiçoamentos já elevaram esse número para 400”, ressalta.

É assim que funciona a ciência: o normal é que se façam leves melhorias e, de vez em quando, alguém inova e dá um grande salto em tudo o que se sabe”, Eduardo Uchoa.

## A Logística

O objetivo da logística é prover recursos e informações para a execução de todas as atividades de uma organização. Atua onde quer que exista qualquer tipo de movimento na organização, desde a gestão da compra, a entrada de materiais, o planejamento da produção, o armazenamento, o transporte e a distribuição dos produtos, monitorando as operações e gerenciando informações. Suprir esses recursos envolve também a aplicação de conhecimentos de outras áreas, como a engenharia, economia, contabilidade, estatística e informática.

“Existem diversas situações da alçada da logística. A questão do caixeiro viajante é um exemplo clássico: ele precisa sair de uma cidade e passar por várias outras e voltar para o ponto de partida. O desafio da logística é encontrar o melhor trajeto possível para esse vendedor itinerante. Parece uma questão simples, mas existem livros inteiros sobre esse problema”, esclarece o pesquisador.

Eduardo explica ainda que outra aplicação de utilidade pública que envolve a logística é a localização. “Digamos que uma prefeitura tenha verba para construir cinco novos hospitais na cidade e existam vinte

locais possíveis. É necessário que realizemos diversos cálculos para encontrar os cinco melhores lugares para atender toda a população dentre esses vinte”, explica.

## O Logis



O Logis é formado por docentes do departamento de Engenharia de Produção e um professor do Departamento de Administração do campus de Volta Redonda. Também participam alunos de mestrado e doutorado, além de bolsistas da graduação. No laboratório, são realizadas pesquisas teóricas e aplicadas para empresas como Petrobras, Agência Nacional de Transportes Terrestres, Vale e Energisa.

Um recente acordo de colaboração internacional entre o Logis e a Universidade de Bordeaux na França em parceria com o [instituto INRIA](#), vem sendo bastante produtivo. O trabalho conjunto já gerou uma grande quantidade de novos artigos, além disso durante todo o ano de 2016 o pesquisador do INRIA Ruslan Sadykov esteve no Brasil realizando pesquisas em parceria com a UFF e aprimorando as técnicas que foram criadas pelo Logis. Em contrapartida, atualmente o professor Artur Pessoa está na universidade francesa de Bordeaux, desenvolvendo um software de otimização, que busca a aplicação das novas técnicas que permitem uma grande variedade de soluções na área de Logística.

Segundo Eduardo Uchoa, o dia a dia do laboratório consiste na busca por otimização matemática dos algoritmos. “Num dia normal, temos uma lousa com diversas fórmulas matemáticas e vamos pensando em modificações para tentar melhorar o algoritmo, e então testamos no computador. Na maioria das vezes, a ideia não funciona, em algumas outras melhora. Mas é assim que funciona a ciência: o normal é que se façam leves melhorias e de vez em quando alguém inova e dá um grande salto em tudo o que se sabe”, conclui.

