



## Ciências Exatas e da Terra

### LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE ACESSO À INTERNET SEM FIO EM UM PROJETO DE INCLUSÃO DIGITAL EM CAMPOS DOS GOYTACAZES

Ohana Paula Lopes, Fermín Alfredo Tang Montané

A sociedade contemporânea está vivendo uma revolução tecnológica e para os novos paradigmas que estão sendo estabelecidos, a infraestrutura de acesso a internet é vista como essencial. Segundo o Ibope Nielsen, o Brasil reúne 83,4 milhões de usuários de internet, 43% da população, e o governo brasileiro pretende expandir ainda mais esse número, através do programa nacional de expansão da banda larga.

O presente trabalho utiliza modelos de programação matemática e algoritmos meta-heurísticos, aliados a ferramentas web, com intuito de determinar a melhor localização para pontos de acesso à internet (WiFi) na Cidade de Campos dos Goytacazes, de maneira a maximizar o número de usuários cobertos pelo serviço e considerando um limite de orçamento disponível. O presente estudo compreende três módulos. Primeiro o desenvolvimento de uma interface web para cadastro e visualização geográfica dos clientes e pontos de acesso à internet WiFi. Esta requer conhecimentos sobre as linguagens JavaScript, HTML e CSS assim como Google Maps API. O segundo módulo, consiste no desenvolvimento de um modelo de programação matemática para a localização otimizada dos roteadores que fornecerão o acesso à internet WiFi. O último módulo contempla a implementação de uma estratégia meta-heurística, geralmente, mais rápida que a abordagem descrita anteriormente. Estes módulos deverão ser integrados entre si. Criou-se uma interface web utilizando as linguagens HTML, CSS, JavaScript assim como a Google Maps API. Essa interface possibilita o cadastro e a localização geográfica dos clientes que solicitam acesso a internet WiFi, assim como dos locais potenciais para instalação de pontos de acesso à internet. Um modelo matemático foi desenvolvido utilizando o software CPLEX para resolver o problema da localização dos pontos de acesso WiFi. Experimentos computacionais com o modelo exigiram tempo computacional alto, evidenciando a necessidade de uma abordagem meta-heurística. Tendo como base o artigo científico de Agustín-Blas et. al (2011), foi realizado um estudo do algoritmo de agrupamento genético híbrido aplicado à estruturação de uma rede WiFi, o qual será usado, posteriormente, para resolver instâncias em escala real do problema. Foi evidenciada a necessidade de uma abordagem meta-heurística para resolver o problema de localização de pontos de acesso WiFi com máxima cobertura. As pesquisas iniciais sugerem o uso da técnica de algoritmos genéticos.

*Palavras-chave: Problema de máxima cobertura, Localização georreferenciada, Redes WiFi*

Palavras-chave: CNPq/UENF/PIBITI  
UENF