

Ciência da Computação / Sistemas de Informação

## **Algoritmos para a resolução do problema de localização de servidores em arquitetura de computação em névoa com múltiplas requisições**

Rhuan Campideli Borges - 8º período de Ciência da Computação, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Mayron César de Oliveira Moreira - Professor do Departamento de Ciência da Computação, UFLA - mayron.moreira@ufla.br, Orientador. - Orientador(a)

### **Resumo**

As chamadas Cidades Inteligentes (Smart Cities) apresentam diversos sensores espalhados geograficamente que geram requisições para uma rede. Como é desejável que tais requisições sejam atendidas o mais rápido possível, opta-se por processar os dados em uma camada de rede mais próxima dos dispositivos finais, porém limitada em recursos, chamada Fog. O objetivo deste trabalho foi implementar um algoritmo que alocasse o máximo de requisições possível em uma abordagem online, considerando servidores Fog e as limitações de capacidade da rede. Para tal, modelou-se o problema como um grafo direcionado e instâncias foram geradas a partir de um gerador inspirado em dados reais da cidade de Antuérpia, na Bélgica. Foram criadas 18 instâncias variando o número de sensores e servidores fog (20, 40, 60, 100, 250 e 500), havendo três instâncias de cada variação. Foi implementado e executado um algoritmo de caminho mais curto (Floyd-Warshall) e, com um limite de 3 caminhos a serem testados. Assim, o algoritmo de alocação, ao receber uma requisição, realizou a tentativa de alocá-la em algum servidor, considerando as limitações de processamento e largura de banda da rede. Para cada instância, avaliaram-se dados como percentual de requisições processadas, percentual de arcos utilizados, custo total gasto e largura de banda total gasta, além de criar um mapa de calor do grafo com base no número de requisições processadas. Foi possível observar uma alta taxa de rejeição de requisições à medida que o tamanho da instância crescia, chegando a apenas 27% de aceitação de requisições nas maiores instâncias, com utilização de arcos variando entre 8% a 41% ao longo das instâncias. Conclui-se que um alto número de requisições geradas ao mesmo tempo no mesmo sensor influenciou na alta taxa de rejeição. Diante disso, busca-se, como pesquisas futuras, algoritmos realizem estratégias de predição da alocação das requisições, baseando-se em um histórico de dados armazenados.

Palavras-Chave: Fog Computing, Algoritmos em Grafos, Redes de Computadores.  
Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/jsNPBhGTdKE>