

# Projeto de Computação em Nuvem e Arquitetura Orientadas a Serviços

Lucas A. Roris<sup>1</sup>, Pedro L. C. de Andrade<sup>1</sup>, Rafael P. Gouveia<sup>1</sup>, Vinícius S. C. Paulo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – Universidade de São Paulo

{lucas.roris, pedroandrade, rafael.p.gouveia, vinicius.cubi}@usp.br

***Abstract.***

***Resumo.***

## 1. Introdução

Ao analisar-se o cenário tecnológico hordieno, percebe-se que a computação em nuvem torna-se, cada vez mais presente nos diferentes produtos e serviços oferecidos por instituições tanto públicas quanto privadas. Outrossim, esse crescente ganho de importância do uso de serviços de nuvem deve-se à capacidade de armazenamento, processamento e compartilhamento de dados de forma flexível, segura e eficiente conferida às aplicações. Além disso, optar pelo uso de serviços em nuvem acarreta em reduções de custos ao se comparar com o uso e manutenção de servidores locais.

Neste contexto, a disciplina SSC0158 - Computação em Nuvem e Arquitetura Orientadas a Serviços teve como proposta, por meio de suas atividades ao longo do semestre, instruir os discentes a respeito de aspectos teóricos e práticos com relação às aplicações distribuídas a partir do modelo de computação em nuvem, em especial, aspectos de virtualização, arquiteturas orientadas a serviços, escalonamento e interfaces de programação neste setor.

Dentre essas atividades encontra-se o desenvolvimento de fato de uma aplicação em nuvem, usando tecnologias pré-determinadas de ampla utilização no mercado de *software*, como o sistema de messageria Kafka, bancos de dados não relacionais *etc.* O projeto de desenvolvimento dessa aplicação é o projeto descrito neste artigo.

## 2. Motivação e Objetivos

Visando oferecer aos ingressantes uma graduação que alinhe conhecimentos teóricos e práticos tanto de hardware quanto de software, em meados de 2003, o campus de São Carlos da USP fundou o curso de Engenharia de Computação. Para tal, foi reservado um espaço dentro de sua denominada Área 2, uma região a parte de seu campus que, embora mais extensa que a principal, ainda padece de muitos lotes vagos.

Dessarte, a citada Área 2 fica em uma localidade afastada do centro da cidade, onde encontra-se repúblicas estudantis e conjuntos de prédios de locação, ou seja, onde reside a esmagadora maioria de estudantes. Considerando que as turmas de Engenharia de Computação possuem, majoritariamente, suas aulas nesta parte do campus, eles são impelidos a, diariamente, usar o transporte coletivo fornecido pela universidade para deslocarem-se entre as duas áreas.

Percebe-se, com isso, que os alunos estão sujeitos a serem fortemente impactados por intempéries que, porventura, possam ser ocasionadas pelo clima. Ademais, este presente trabalho visa arquitetar uma aplicação que, satisfatoriamente, possa auxiliá-los em alguma vertente desse inconveniente.

### **3. Descrição do Problema**

Conforme retratado na seção anterior, observa-se o cenário em que estudantes frequentam suas aulas em diferentes locais distantes uns dos outros e das moradias dos alunos. Por conseguinte, ter conhecimento de como será o tempo nos *campi* durante o dia é importante para que cada um possa levar roupas e acessórios adequados, mas é possível desafios, como estar chovendo em um *campus* mas não em outro.

Por isso, propõem-se o desenvolvimento de um protótipo que possa captar sinais do ambiente - tais como temperatura e umidade - a partir de três regiões diferentes, uma localizada no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, localizado na área 1 da USP - São Carlos, e duas localizadas na área 2. Essas informações deverão ser, então, transmitidas para os usuários.

O desafio se encontra principalmente na transmissão de dados entre os dispositivos e o usuário. Para tanto deverão ser selecionadas e utilizadas diferentes tecnologias relevantes para a área de computação em nuvem de maneira apropriada para a resolução do problema.

### **4. Metodologia de Desenvolvimento**

#### **4.1. ESP32**

#### **4.2. Kafka**

#### **4.3. MQTT**

#### **4.4. bridge**

#### **4.5. Mongo-Bridge**

#### **4.6. Consumidor Kafka-MongoDB**

#### **4.7. Gerador de dados**

#### **4.8. Servidor HTTP**

#### **4.9. Scripts de Inicialização e Finalização**

### **5. Resultados**

### **6. Figures and Captions**

### **7. Images**

### **8. Conclusão**

O repositório contendo os códigos deste projeto pode ser acessado por meio da seguinte url: <https://github.com/ICMC-SSC0158-2023/gcloud03>.

O WebSite em que a aplicação é hospedada pode ser acessada pela url: <http://143.107.232.252:9041>.

### **9. References**

#### **Referências**