

## WEB SERVICE PARA GEOCODIFICAÇÃO DE ENDEREÇOS EM BANCO DE DADOS ESPAÇO-TEMPORAIS

Carlos Alberto Ferreira de Noronha<sup>1</sup> (FATEC, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Karine Reis Ferreira Gomes<sup>2</sup> (CTE/LAC/INPE, Orientadora)

### RESUMO

Este trabalho de Iniciação Científica, iniciado em agosto de 2016, tem como objetivo pesquisar e desenvolver ferramentas para geocodificação de endereços em banco de dados espaço-temporais. Este trabalho está associado a um projeto FAPESP chamado Pauliceia 2.0 que visa produzir um conjunto de dados digitais históricos da cidade de São Paulo no período de 1870 a 1940 e desenvolver uma plataforma computacional para manipulação desses dados históricos e mapeamento colaborativo. Uma das funcionalidade que essa plataforma deve fornecer é a geocodificação de endereços para essa base de dados histórica da cidade de São Paulo. Essa funcionalidade deverá ser disponibilizada através de uma interface de programação de aplicações (API) para serviços web, servindo de apoio aos pesquisadores de Ciências Humanas que utilizarão essa plataforma. No contexto desse trabalho, inicialmente foi modelado e criado um banco de dados espaço-temporais contendo dados históricos da cidade de São Paulo, utilizando o sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL e sua extensão espacial PostGIS. Além disso, foi desenvolvido um portal web para que os usuários do projeto possam acessar e visualizar esse banco de dados histórico e também inserir nesse banco endereços históricos da cidade de São Paulo no período de 1870 a 1940. Esses endereços são pesquisados e coletados a partir de diferentes tipos de acervos históricos da cidade de São Paulo. Cada endereço é associado a uma localização espacial através do portal web desenvolvido e armazenado no banco de dados históricos. Esses endereços são fundamentais para o funcionamento da ferramenta de geocodificação de endereços. Por último, foi implementada uma API na linguagem NodeJs para geocodificação de endereços no portal web desenvolvido. O algoritmo de geocodificação implementado nessa API consiste em receber o nome da rua, o número, o nome do bairro e o ano em que ocorreu cada evento e retornar a localização espacial aproximada desse evento. O cálculo dessa localização é feito a partir da posição percentual do número informado pelo usuário em relação aos trechos de ruas e seus números iniciais e finais armazenados no banco de dados histórico. Ao término desse processo, as localizações geradas e os possíveis erros encontrados no decorrer do processo, por exemplo nomes de ruas não existentes, são agrupados e enviados ao usuário em um formato JSON. Através desses resultados gerados pela API de geocodificação, o usuário pode compor layers de mapas que demonstram os eventos da cidade de forma visual. Como trabalhos futuros, esperamos criar outros módulos dentro dessa API para realizar busca de ruas através de quaisquer parâmetros inseridos pelo usuário, ou seja, através de frases com nomes e números desordenados. Assim, o trecho correspondente seria identificado no banco e, posteriormente, realizaria o cálculo e a identificação dos pontos desejados, utilizando conceitos de IA (inteligência artificial).

---

<sup>1</sup>Aluno de Análise e Desenvolvimento de Sistemas - E-mail: [carlos.noronha@fatec.sp.gov.br](mailto:carlos.noronha@fatec.sp.gov.br)

<sup>2</sup>Pesquisadora da Divisão de Processamento de Imagem - E-mail: [karine.ferreira@inpe.br](mailto:karine.ferreira@inpe.br)