



Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



MOBILIDADE URBANA: CARACTERIZAÇÃO E SOLUÇÕES COM BASE EM GRANDES VOLUMES DE DADOS ESPARSOS

Universidade Federal de Viçosa - Campus Florestal

Gabriel Vitor da Fonseca Miranda; Thais Regina de Moura Braga Silva;

{gabriel.v.miranda, thais.braga}@ufv.br - Núcleo de Estudos em Sistemas Pervasivos e Distribuídos (NESPED)

Área Temática: Ciência da Computação - Grande Área: Ciências Exatas e Tecnológicas

Categoria: Pesquisa - Financiamento: PIBIC/FAPEMIG

Palavras-chave: mobilidade urbana, identificação de crimes, rotas seguras

Introdução

- A criminalidade é um problema recorrente do espaço urbano, em especial em cidades de médio e grande porte.
- Os dados da criminalidade urbana são muitas vezes difíceis de se obter, especialmente para crimes que as pessoas dificilmente reportam para a polícia, como pequenos furtos.
- Essas informações são relevantes para a construção de diversos tipos de soluções urbanas que visam contornar problemas de segurança, como é o caso da elaboração de rotas seguras para o transporte coletivo.

Objetivos

- O objetivo deste trabalho foi realizar uma investigação sobre o uso de fontes alternativas, em especial o Twitter, como forma de identificar registros de ocorrência de crimes.
- O município de São Paulo foi a cidade escolhida para o trabalho, visto ser a maior metrópole do país
- Com esses dados obtidos, a expectativa é que seja possível clusterizá-los, e no mapa do município de São Paulo, mostrar as regiões mais perigosas, ajudando assim a tarefa de definição de rotas seguras para veículos.

Material e Métodos

Material

- Notebook com processador Intel Core i5 10210U (10ª geração) – 6 MB de cache, 4 núcleos e 8 threads – de 1.60 GHz até 4.20 GHz. Memória Ram de 8 GB DDR4 2133 MHz. Linguagem de programação Python, versão 3.9.19, e MongoDB, versão 6.0.
- API versão 2 do Twitter (disponível, sob demanda, para pesquisas acadêmicas) [1]

Métodos

1. Levantamento de bases de dados criminais proveniente de sensoriamento participativo.
2. Aprendizado sobre uso da API para captação de dados da base do Twitter.
3. Definição de palavras-chave sobre criminalidade para filtragem de tweets geolocalizados na cidade de São Paulo.[2]
4. Limpeza, rotulagem e armazenamento de tweets resultantes.

Apoio Financeiro

Financiamento de bolsa de iniciação científica PIBIC/FAPEMIG.

Resultados e Discussão

- Não foi possível obter a base de dados de nenhum sistema de sensoriamento participativo sobre criminalidade pesquisado
- Exemplos de palavras-chave definidas para a filtragem de tweets: roubo, assalto, assédio [2].
- Período delimitado para a coleta de tweet: 2010 a 2022.
- Número de tweets geolocalizados iniciais: 12.024
- Número de tweets após primeira limpeza manual: 6.200
- Desenvolvimento de um site web e uma API para promover limpeza e rotulagem coletiva.



Conclusões

- O trabalho prossegue com refinamento da limpeza sobre os tweets retornados, uma vez que muitos destes, apesar de usarem termos relacionados à criminalidade, não reportam de fato esse tipo de informação.
- Logo, feita a limpeza dos dados, será possível verificar no mapa da cidade de São Paulo quais são as regiões mais perigosas e utilizar esta informação para evitá-las, no contexto da elaboração de rotas seguras para ônibus.

Bibliografia

- [1] Twitter API v2, twitter, 2022. Disponível em: <<https://developer.twitter.com/en/docs/twitter-api>>. Acesso em: 05 mai. 2022.
- [2] REIS, Gilvan O. dos ; NAKAMURA, Eduardo F.. Crimes: reportes oficiais vs. postagens no Twitter. In: WORKSHOP DE TRABALHOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB (WEBMEDIA) , 2017, Gramado. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017 . p. 111-114. ISSN 2596-1683.

Agradecimentos

Agradecemos ao programa de bolsas PIBIC/FAPEMIG e a todos os participantes deste projeto, em especial o aluno de mestrado da PPGCC/UFV Vinícius Almeida e o prof. Fabrício A. Silva.