



Análise de Rotina de Usuários Móveis com Base em Dados Esparsos

Universidade Federal de Viçosa, Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas - Campus Florestal

Guilherme S. Oliveira, Fabrício A. Silva, Thais R. M. Braga Silva

Palavras-chave: dados esparsos, pontos de interesse, ciência de dados

guilherme.sergio, fabricio.a.silva, thais.braga (@ufv.br)

Introdução

Utilizar dados de localização de dispositivos móveis para entender características da mobilidade dos usuários ajuda a encontrar padrões e tem diversas aplicações. Uma tarefa essencial na análise de rotinas de usuários é a de identificar e classificar Pontos de Interesse (POI). Pontos de Interesse são locais importantes para os usuários, onde eles visitam com uma certa frequência e também permanecem por um certo tempo. Nesse sentido, considerando dados esparsos, um novo modelo baseado em um método existente [1] foi proposto para a tarefa. Na validação realizada, o modelo superou as abordagens comparadas na classificação do tipo *Trabalho*.

Objetivos

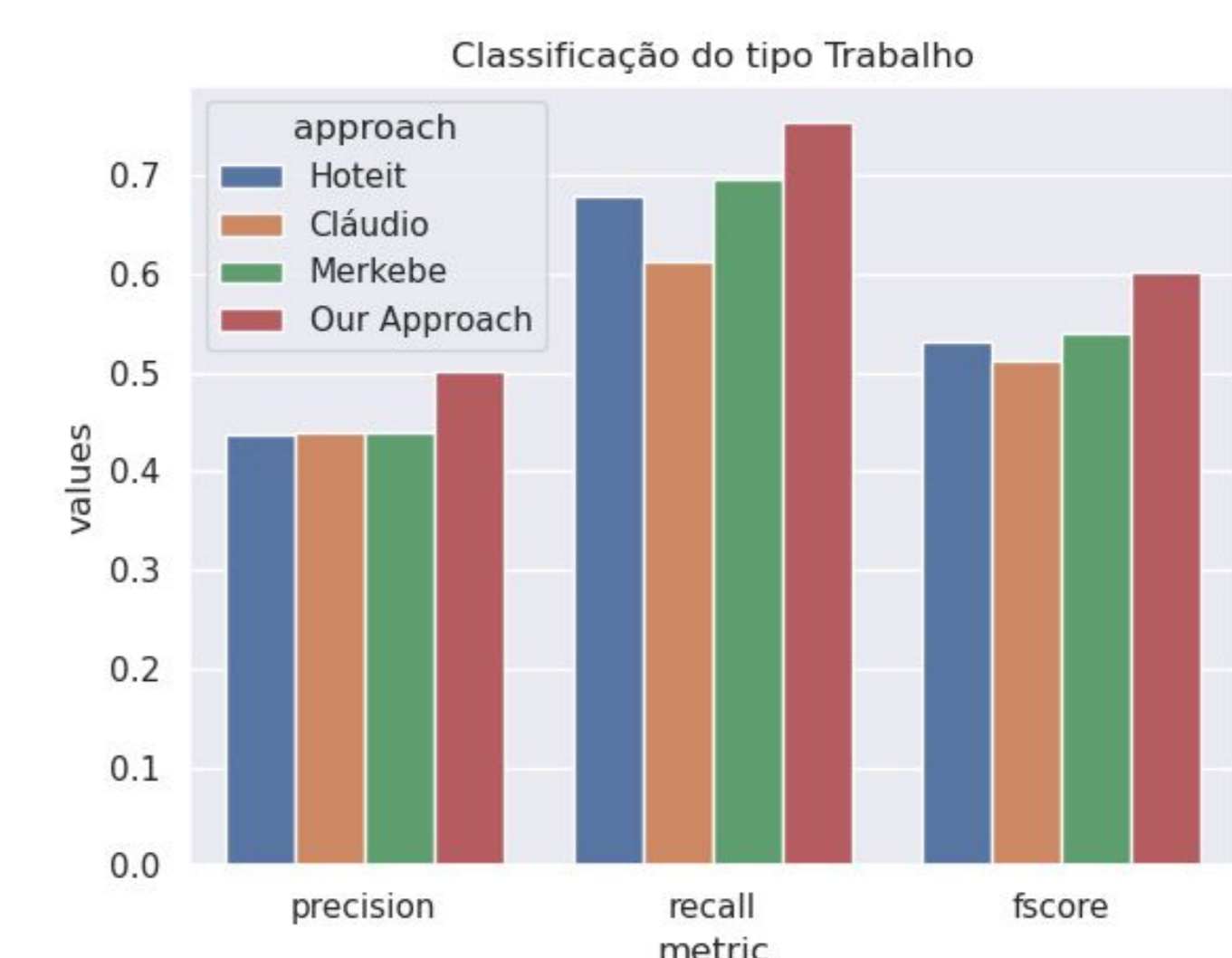
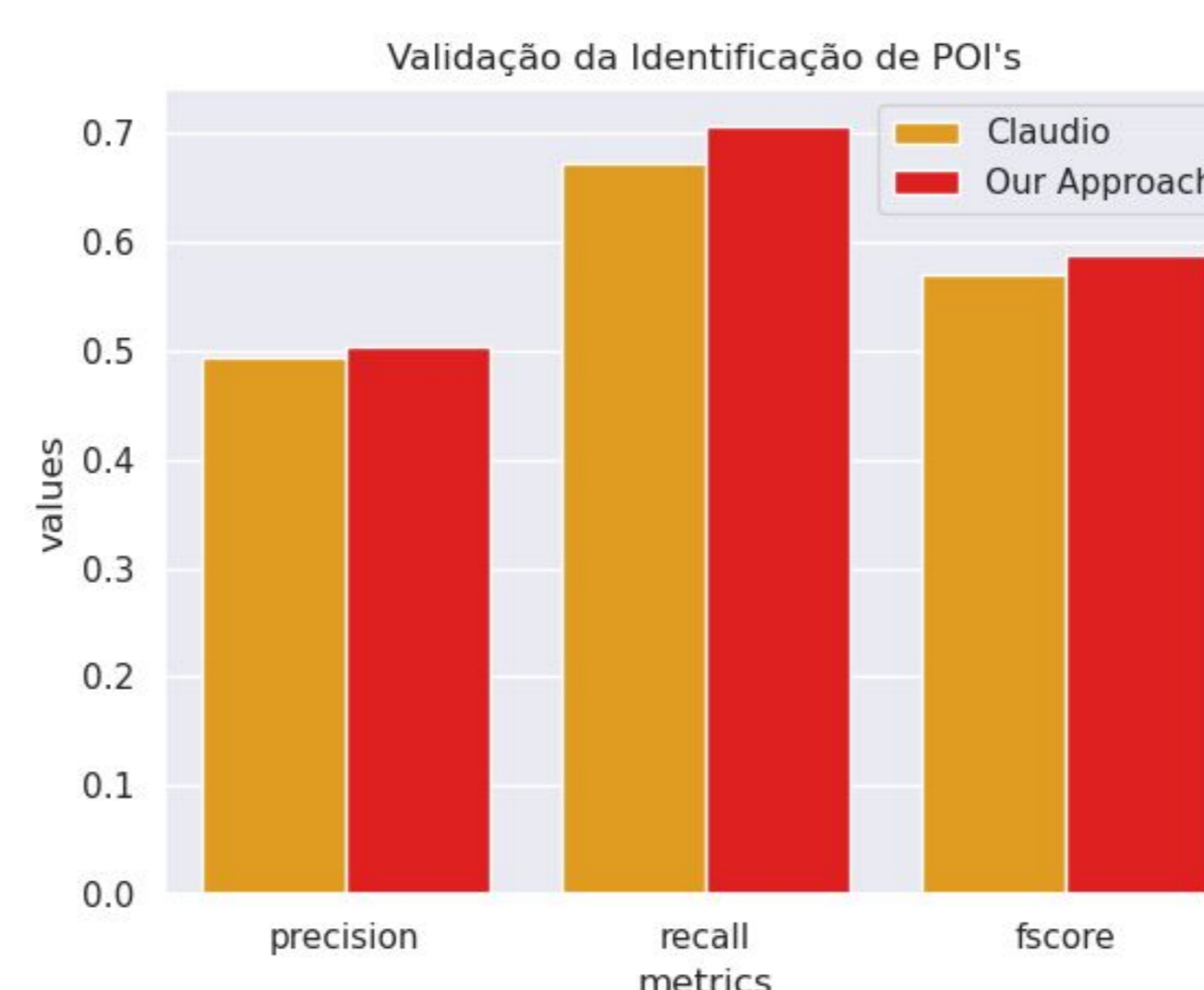
- Extrair conhecimento útil sobre a rotina de usuários móveis utilizando dados esparsos.
- Analisar dados esparsos de usuários móveis.
- Implementação e validação de modelos relacionados com rotina de usuários móveis.
- Melhorar a identificação e classificação de Pontos de Interesse de usuários móveis.

Material e Métodos

Para a realização do trabalho, um conjunto de dados com registros de localização de usuários fornecido por uma empresa privada parceira foi utilizado. Os dados abrangem o território brasileiro e uma amostra com 250 usuários foi selecionada e rotulada manualmente para a realização da implementação e validação do modelo criado. A abordagem proposta utiliza a frequência e a duração da visita de um usuário em um determinado local, além de inserir uma nova forma de encontrar intervalos de inatividade dos usuários.

Resultados e Discussão

Abaixo pode ser observado os resultados para a identificação e classificação dos POI's. A identificação foi comparada com a abordagem [1] e as métricas ficaram muito parecidas. No que diz respeito a classificação, várias propostas foram utilizadas para comparação [1, 2, 3]. A classificação da categoria *Casa* ficou parecida para todas as abordagens. Já para a classificação do tipo *Trabalho*, o novo método proposto apresentou uma boa melhora nas métricas utilizadas.



Conclusões

Mesmo com dados esparsos, o tempo de permanência pode ajudar a classificar POI's. Além disso, usuários tem rotinas diferentes e identificar essas diferenças é muito importante.

Bibliografia

- [1] Capanema, Cláudio ; SILVA, Fabrício Aguiar; BRAGA, Thais Moura. Identificação e Classificação de Pontos de Interesse Individuais com Base em Dados Esparsos. **SBRC**. 2019.
- [2] Hoteit, Sahar; Guangshuo Chen; Aline Viana; Marco Fiore. Filling the gaps: on the completion of sparse call detail records for mobility analysis. **ACM Workshop on Challenged Networks**. 2016.
- [3] Merkebe. G. Demissie, S. Phithakkitnukoon, L. Kattan, and A. Farhan. Understanding human mobility patterns in a developing country using mobile phone data. **Data Science Journal**. 2019.

Apoio Financeiro

FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais,



Agradecimentos

