Simpósio de Integração Acadêmica
"A Transversalidade da Ciência, Tecnologia e Inovações para o Planeta"
SIA UFV Virtual 2021

UFV Universidade Federal de Viçosa

O uso de novas tecnologias informacionais aplicadas ao planejamento urbano: o papel do big data e cidades inteligentes

Sarah Carvalho Alves (DPI/UFV; sarah.c.alves@ufv.br); Carolina Margarido Moreira (DAU/UFV; carolina.margarido@ufv.br)

Palavras-chave: Cidades inteligentes, TICs, Data mining, Planejamento urbano

Introdução

Governos vêm adotando o conceito de cidade inteligente associado ao uso de dados disponibilizados através das tecnologias da informação e comunicação (TICs) como forma de alcançar uma melhor gestão: nota-se, então, o potencial do uso de TIC's junto a tecnologias informacionais relacionadas à Data Science como ferramentas que auxiliam o planejamento urbano.

Objetivos

O objetivo do presente trabalho foi estudar técnicas de obtenção de dados, além de técnicas de processamento e análise dos mesmos por meio da mineração de dados, de maneira a explorar tais técnicas como potenciais ferramentas de planejamento e gestão urbana.

Material e Métodos

O estudo se deu através de artigos que abordaram o tema cidades inteligentes e as tecnologias que as envolvem, bem como o uso da mineração de dados, a fim de entender técnicas e buscar sua aplicabilidade no setor público. Com isso, foi possível entender o estado da arte da mineração de dados além de todo o processo de descoberta do conhecimento em base de dados (Knowledge Discovery in Databases – KDD. Os testes de algoritmos foram feitos utilizando a linguagem Python e a metodologia segue as etapas do processo de descoberta do conhecimento: seleção, pré-processamento, transformação, mineração e avaliação. Para os testes voltados às técnicas de obtenção de dados, foi utilizada a biblioteca Python BeautifulSoup e Urllib. Utilizou-se, ainda, o software Facepager, que possibilita uma busca automatizada em páginas públicas de algumas redes sociais. Assim, foram coletados conteúdos de blogs de turismo e avaliações no site TripAdvisor, além de comentários em posts públicos de páginas do Facebook

Em seguida, foi feito o pré-processamento dos dados utilizando as bibliotecas Python Numpy e Pandas. Por fim, utilizando as bibliotecas Python como sklearn, nltk e gensim foi possível a transformação e mineração dos dados, aplicando técnicas de processamento de linguagem natural de agrupamento, análise de sentimentos e modelagem de tópicos. Para visualização e análise dos resultados utilizou-se nuvens de palavras e gráficos a partir das bibliotecas WordCloud e Matplotlib.

Resultados e Discussão

Deste modo, foi possível obter análises observando como os cidadãos expressam suas necessidades e expectativas nas mídias sociais, conhecendo os assuntos mais abordados pelos mesmos, assim como as percepções do espaço urbano em que estão inseridos, sendo ainda possível estimar qual o sentimento contido nessa opinião.

Nuvem de palavras de comentários em redes sociais associados à Ouro Preto - MG

Conclusões

Assim, as técnicas de data science se mostram como ferramenta capaz de aumentar a participação popular e utilizar dados online para auxiliar na gestão urbana, sendo a gestão participativa uma das práticas que torna uma cidade inteligente.

Apoio Financeiro

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Agradecimentos

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica;
aos membros do grupo de pesquisa (Karine Paula, André Costa, Teresa Faria, Rafael Garcia e Marcel Pires).

Bibliografia

LEMOS, André. Cidades inteligentes. GVExecutivo, [S. l.], v. 12, n. 2, 22 abr. 2013. Espaços urbanos, p. 46-49.

CAMILO, Cássio Oliveira. Mineração de Dados: Conceitos, Tarefas, Métodos e Ferramentas. Orientador: João Carlos da Silva. 2009. Relatório técnico (Mestrando em Ciência da Computação) - Instituto de Informática, Universidade Federal de Goiás, [S. l.], 2009.