

RELATORIA - CS USPCG-IEA

Seminário UrbanSus: Ciência de Dados e Geoinformação em Modelos de
Análise e Gestão Urbanas

Mesa 1: Modelos de Análise/Gestão Urbanas Transdisciplinares com Base em *BigData*

Palestrantes: Dr. [Gilberto Câmara](#) (INPE) e Prof. [Virgílio Almeida](#) (UFMG e IEA-USP)

Relator: [Lincoln Suesdek](#) (Instituto Butantan e IEA-USP)

Data : 29/09/2022

Horário: 09:00h – 12:00h

Link evento online: [UrbanSus: Ciência de Dados e Geoinformação em Modelos de Análise e Gestão Urbanas](#)

Palestra 1. “Projeto Big Earth e Ciência Aberta (Open Science)”. Gilberto Câmara.

A palestra do Dr. Câmara abordou as possibilidades e as limitações que existem hoje sobre o uso de dados sobre o planeta Terra. Em suma, foi dito que a vastidão dos bancos de dados geográficos, se elaborados e trabalhados com tecnologia contemporânea (Big data, Aprendizado de máquina) sob paradigma Open Science podem enriquecer sobremaneira o conhecimento sobre nosso planeta, o que irá subsidiar políticas públicas que visem a melhoria da vida humana.

Segundo o palestrante, hoje os dados geográficos permitem diversas vertentes de já que o histórico de dados remonta mais 50 anos, a tecnologia de processamento de dados

permite automação e grande processamento, e a resolução dos instrumentos satelitais é extremamente refinada.

Esse conjunto de condições permite o estudo e acompanhamento de mudanças terrestres ocorridas em curtos períodos de tempo. Por exemplo, há satélites com alta frequência de ciclos de passagem sobre a Terra. Há possibilidade também de estudos refinados de estruturas urbanas e naturais, já que alguns satélites têm resolução alta (de poucos metros), como é o caso do brasileiro CBERS-04A. Áreas inacessíveis do planeta, antes pobremente documentadas, tendem a ser melhor conhecidas com essas novas tecnologias.

Foi citada também a integração de dados e o processamento mediante *machine learning*. Neste contexto, como exemplo, foi citado o aplicativo de telefonia móvel “Waze” que mediante API atinge milhões de usuários, os quais se beneficiam dos “Big data” disponíveis e retro-alimentam o sistema com suas próprias informações. Chamou-se também a atenção para o preço desta tecnologia, que hoje está se barateando.

Palestrante também alertou para as limitações inerentes desse tipo de estudo integrativo dos dados terrestres. A própria natureza multidisciplinar dele exige o envolvimento de especialistas em diversas matérias. A disponibilidade de recursos automatizados de classificação de imagens é positiva mas deve ser usada com cautela pois há muitas peculiaridades que devem ser consideradas. Como exemplo de peculiaridade, citou a comparação entre Savana africana (hoje habitada por megafauna de mamíferos) e Biomas brasileiros (que outrora abrigaram megafauna). Métodos automatizados de interpretação de desmatamento padronizados para a Savana não necessariamente servem para biomas brasileiros, por mais análogos que estes ambientes pareçam do ponto de vista ecológico e histórico. Os métodos de classificação automatizada de padrões de imagens satelitais requerem aprimoramento ainda, que passa por desenvolvimento computacional e tomada de decisões funcionais.

Foi citada também como desafio a interpretação de dados de grande heterogeneidade. Por exemplo, setores censitários de municípios que apresentam área rural e urbana próximas uma da outra, necessitam de delineamento claro do “populational grids”. Ou seja, é necessário sempre ter cautela com generalizações. As tecnologias computacionais e de resolução de imagens devem auxiliar a dirimir possíveis vieses derivados de generalizações.

Outro fator limitante reside no fato de que muitas bases de dados são privadas, como é o caso do melhor banco de dados satelitais terrestres. Felizmente existem também dados de resolução satisfatória cujo acesso é público e que permite diversos trabalhos.

Por fim, foi falado que a população deve ter acesso aos dados geográficos pois eles têm importância para diversos setores da sociedade e têm grande potencial de melhorar as

condições de vida das pessoas. Citou-se que a população está se tornando mais gradativamente escolarizada, o que sugere que demandará informações de melhor qualidade e confiabilidade.

Segundo o palestrante, este tipo de acesso público de dados confiáveis e potencialmente transformadores pode ser melhor atingido dentro do paradigma da Open Science.

Palestra 2. “Desafios e Dilemas Ético-Tecnológicos da Ciência de Dados em Cidades Inteligentes”. Prof. Virgílio Almeida.

Em suma, esta palestra versou sobre o lado potencialmente deletério à sociedade do uso de ciência de dados e inteligência artificial de dados urbanos. Esse potencial prejuízo deve ser identificado e pode ser saneado com uma série de iniciativas baseadas em governança.

O palestrante alerta que o grande temor senso-comum sobre a inteligência artificial (I.A.) que teme que ela domine o ser humano, mas o palestrante crê que há um perigo ainda maior: o prejuízo que a I.A. pode causar às pessoas caso os dados sejam usados sem regramento e sem responsabilidade, sobretudo nas cidades inteligentes. Segundo ele, as cidades não devem ser meramente inteligentes, mas sim cidades humanamente inteligentes.

As cidades que pretendem se tornar “inteligentes” têm usado algoritmos para interpretar, classificar, identificar padrões de elementos da sociedade (comportamentos, opiniões, necessidades, preferências, etc) de maneira automatizada e “poupadora” do trabalho humano. A grande quantidade de dados disponíveis como imagens de pessoas, suas atividades comerciais, opiniões éticas e estéticas, relacionamentos, etc, enriquecem e viabilizam diversas iniciativas de automatização de diagnósticos.

Entretanto, na visão do palestrante ainda falta aprimoramento na governança dos dados acerca da população gerados pelas cidades inteligentes. Segundo ele, alguns governos querem implantar inovações tecnológicas para melhorar a vida nas cidades, mas não têm necessariamente pessoas adequadamente treinadas para implantá-las. E também não há regramento adequado para o uso dos dados. Por exemplo, quem é o proprietário dos dados populares coletados pelas cidades? Municípios têm governança sobre isso? Quem determina regras para as empresas acessarem os dados da cidade? Tais perguntas ainda estão sem resposta definitiva e demandam debate.

Palestrante citou casos em que a I.A. “não curada” gerou efeitos deletérios, a despeito de ter sido implantada para auxiliar a sociedade. Por exemplo, o algoritmo moderador de uma rede social não foi capaz de bloquear conteúdos pró-genocídio no Quênia. Na Holanda, um mecanismo de I.A. usado para detectar fraudes em serviços sociais acabou tendo viés racista e xenófobo por imputar pessoas com base em padrões supostos cometedores de fraudes. Da mesma forma, a proposta de uma polícia preditiva baseada em I.A. se mostrou potencialmente discriminatória. Há portanto uma necessidade de se usar conhecimentos de ciências sociais para corrigir esses vieses da classificação automática.

Há necessidade de órgãos multissetoriais que permitam o governo monitorar acordos de cessão e uso e disseminação dos dados e serviços tecnológicos

Outra questão levantada é a do “vigilantismo”, um estado de vigilância exacerbada e com finalidade deturpada. Diante da atual demanda social por maior segurança urbana, câmeras de vigilância têm se proliferado. Entretanto, não há controle ou governança desenvolvidos acerca do uso dessas imagens. Órgãos e empresas usam tais dados, mas em diversos casos esse uso não é normatizado e pode acabar favorecendo certos partidos e setores, ao invés de favorecerem a sociedade como um todo. Até mesmo aplicativos pessoais que buscam resultados por comando de voz, usados para fins particulares e comerciais, podem também fomentar o vigilantismo. Ele enfatizou o pensamento de que o vigilantismo é antagônico à democracia.

Palestrante alertou também que diversas manifestações comportamentais da sociedade, como as discussões políticas, ocorrem em ambientes *chats* privados e poderiam em princípio ser usadas pelos detentores para favorecer uns em detrimento de outros.

Enfim, para se resolver esses possíveis efeitos adversos da I.A. há que se desenvolver mecanismos de proteção à sociedade. Cidades inteligentes devem avançar para evitar exclusão e maximizar a inclusão. Há necessidade de iniciativas multidisciplinares que conectem ciências sociais e computação para resolver esses impasses. A solução passa também pela elaboração de políticas públicas, regulação e governança.

-