

Introdução

Problemas de mobilidade estão cada dia mais presentes no cotidiano urbano, estimulando estudos multidisciplinares em diversas áreas - do planejamento urbano à gestão de riscos de desastres. Uma forma de representação de dados urbanos das cidades nos diferentes aspectos, é a aplicação da teoria de grafos no contexto de Redes Complexas.

Objetivo

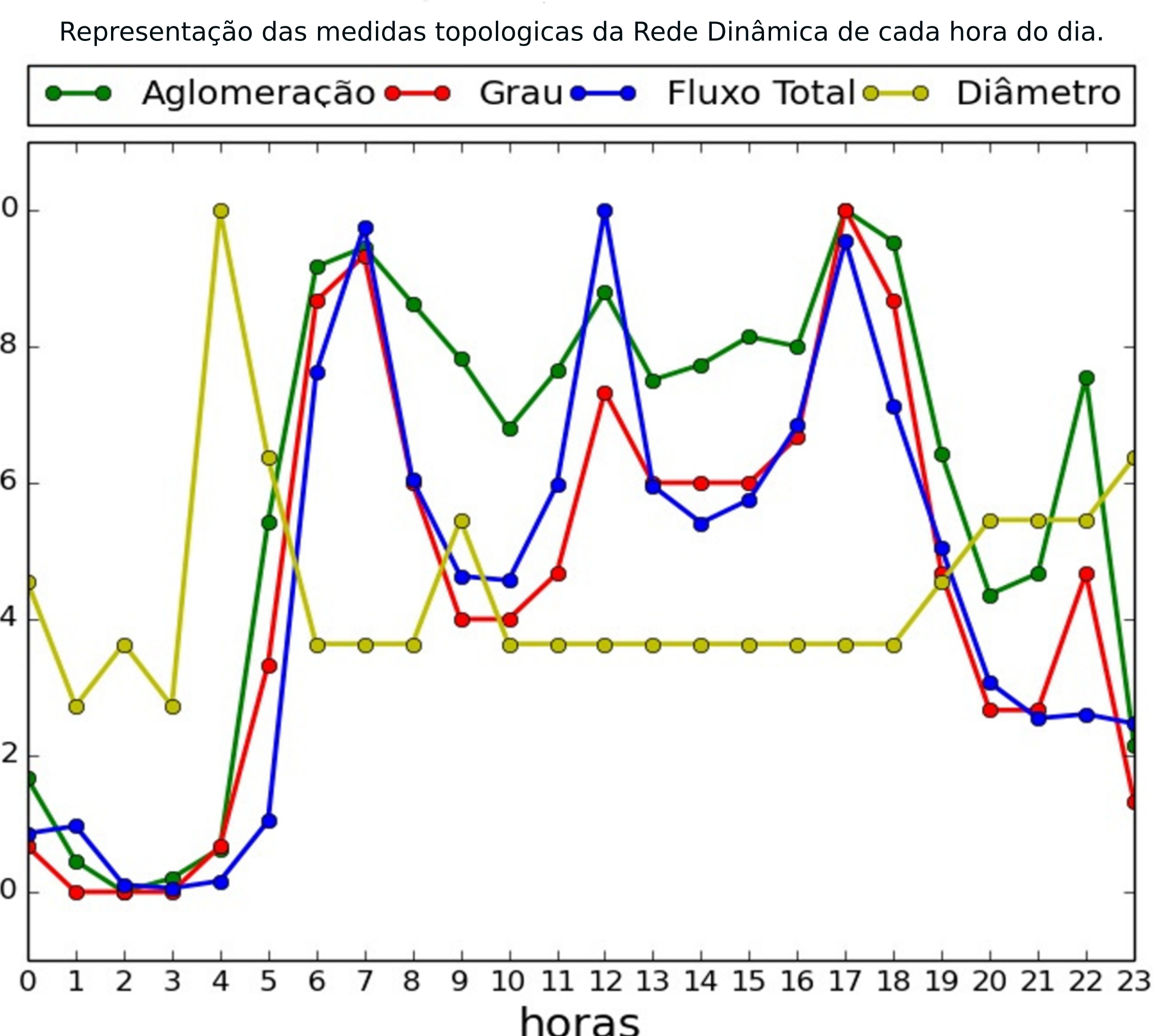
A modelagem utilizada neste estudo visa utilizar ferramentas tradicionalmente referentes da área de Redes Complexas com inovação ao realizar um estudo com a dinâmica temporal e componente espacial para analisar dados de mobilidade urbana.

Grafo

Um grafo de origem e destino foi gerado com representação matricial em 3 dimensões, em linguagem C, no qual cada vértice representa um centroide da zona de tráfego e as arestas são ponderadas pelo fluxo de pessoas, com variação no tempo

Resultados

Métodos matemático-computacionais permitiram apresentar e discutir o comportamento de medidas topológicas tais como grau (número de conexões), coeficiente de aglomeração (redundância de conexões entre vizinhos) e diâmetro (maior distância) de uma rede de mobilidade ao longo de um dia típico.



Dados

No presente estudo foram utilizados dados de São José dos Campos/SP, cidade com aproximadamente 700 mil habitantes situada no Vale do Rio Paraíba. Na Pesquisa OD a cidade foi dividida em 55 zonas de tráfego, tendo sido realizadas mais de 4 mil entrevistas domiciliares.

Rede dinâmica

- Janela temporal : 60 min
- Regra: criação de arestas entre vértices com limiar 1
- Grafo Direcionado de cada instante
- Grau médio de saída
- Coeficiente médio de aglomeração
- Diâmetro global

Conclusão

Deste modo, as medidas de redes complexas podem ajudar os estudos que buscam modelar problemas complexos do mundo real, permitindo assim estudar o potencial de conectividade da rede, verificar o maior caminho mínimo entre as conectividades dos vértices e possibilita ainda estudar o comportamento dinâmico do fluxo entre zonas da cidade

Próximos Passos

Produção de mapas com a representação espacial da rede e dos seus índices, e análise mais aprofundada do ponto de vista de grafo variante no tempo.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de mestrado da primeira autora
 Aos projetos:
 CNPq 454267/2014-2,
 FAPESP 2015/50122-0
 DFG-GRTK 1740/2

Referências

IPPLAN - Instituto de Pesquisa, Administração e Planejamento (Coord.). Atlas da pesquisa origem e destino - panorama da mobilidade em São José dos Campos. São Carlos: Editora Cubo, 2014.