



**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SENSORIAMENTO**  
**REMOTO**

**Disciplina:** Análise Espacial de Dados Geográficos

**Docente:** Antônio Miguel Vieira Monteiro

**Discente:** Gustavo Piva Lopes Salgado

**PROPOSTA DE TRABALHO**

O tema que orienta o desenvolvimento deste trabalho está no conceito de (geo)grafos, que são grafos cujos nós possuem localização geográfica conhecida e as arestas têm dependência espacial. Os (geo)grafos constituem uma ferramenta simples para gerir, representar e analisar redes geográficas complexas, como aquelas presentes nas redes de mobilidade de um território. (LIMA SANTOS, 2019)

O objetivo do trabalho é criar uma base de dados viária e hidroviária que permita a representação de uma rede complexa de mobilidade do município de Cametá, Pará, a partir de (geo)grafos, para entender o poder e a equidade da rede, em termos de como ela é estruturalmente construída, se existem centralidades com influência desproporcional, ou descentralização, com acesso mais equitativo entre os nós da rede.

Para a realização do estudo será realizada a extração de (geo)grafos representativos de redes hidroviárias a partir de dados de polígonos de massas d'água da Agência Nacional de Águas (ANA) para integração com (geo)grafos representativos de redes viárias extraídos do OpenStreetMap (OSM). Para extração de rede hidrográfica a partir de massas d'água será utilizado o TerraHidro, módulo de trabalho com hidrografia do software TerraView. Para a extração de rede viária e geração de grafos, será utilizado um algoritmo em Python (LIMA SANTOS, 2019) com bibliotecas OSMx (analisador de rede OpenStreetMap para extração de grafos) e networkx (criação e manipulação de redes complexas a partir de grafos). Este algoritmo permitirá entender a centralidade de cada nó para a rede de complexa de mobilidade do território a partir de 3 métricas: ligação direta a muitos outros nós (centralidade de grau), proximidade de muitos outros nós indiretamente (centralidade de proximidade); intermediação entre muitos outros nós (centralidade de intermediação).

**Referências Bibliográficas**

LIMA SANTOS, Leonardo Bacelar, et al. "How do urban mobility (geo)graph's topological properties fill a map?" Applied Network Science, vol. 4, no. 1, 26 Oct. 2019, p. NA. Gale AcademicOneFile, <[link.gale.com/apps/doc/A603975504/AONE?u=inpe\\_br&sid=googleScholar&xid=a282413f](https://link.gale.com/apps/doc/A603975504/AONE?u=inpe_br&sid=googleScholar&xid=a282413f)>. Acesso em 22 Outubro. 2023.