

PLANEJAMENTO URBANO E MOBILIDADE EM REDES VIÁRIAS

Camily Victal Finamor
João Victor Jacometti de Assis
Luís Gustavo Riso Santos
Rodolfo Alberti Silva



INTRODUÇÃO

Desafios impostos ao Sistema de Transporte e Mobilidade Urbana, devido ao grande crescimento populacional e expansão urbana.

CENÁRIO DE ESTUDO

Análise baseada na Teoria de Grafos, afim de capturar a complexidade da rede e de como o sistema pode estar interligado.

OBJETIVOS DO PROJETO

Modelar em grafos uma abordagem analítica que permita o entendimento do sistema viário da região.

PLANEJAMENTO URBANO E MOBILIDADE

Boeing (2025) - Análise topológica de um sistema viário como processo essencial para a identificação de possíveis desequilíbrios no tráfego e apoiar tomadas de decisões.



MODELAGEM DE REDES URBANAS COM GRAFOS E CONCEITOS DE CENTRALIDADE

Boeing (2025) - A Teoria de Grafos permite modelar a estrutura viária de uma cidade.

Jinyoung Pung (2022) - Algoritmos de centralidade garantem a análise fiel do comportamento do sistema.

Crucitti et al. (2006) - Métricas de centralidade como foco de análise topológica.

Latora et al. (2017) - Redes Complexas.

Alec Kirkley (2018) - Identificação de gargalos como etapa fundamental para avaliar a vulnerabilidade da rede.



TRABALHOS CORRELATOS

A sintaxe espacial como ferramenta de análise
de ocupação urbana

Fernanda Tochetto





Figura 1: Representação espacial completa da rede viária de Brasília modelada como grafo.

MODELAGEM

Características e
estrutura da malha viária
analisada

MÉTODO DE SOLUÇÃO

Metodologia desenvolvida e seleção de algoritmos

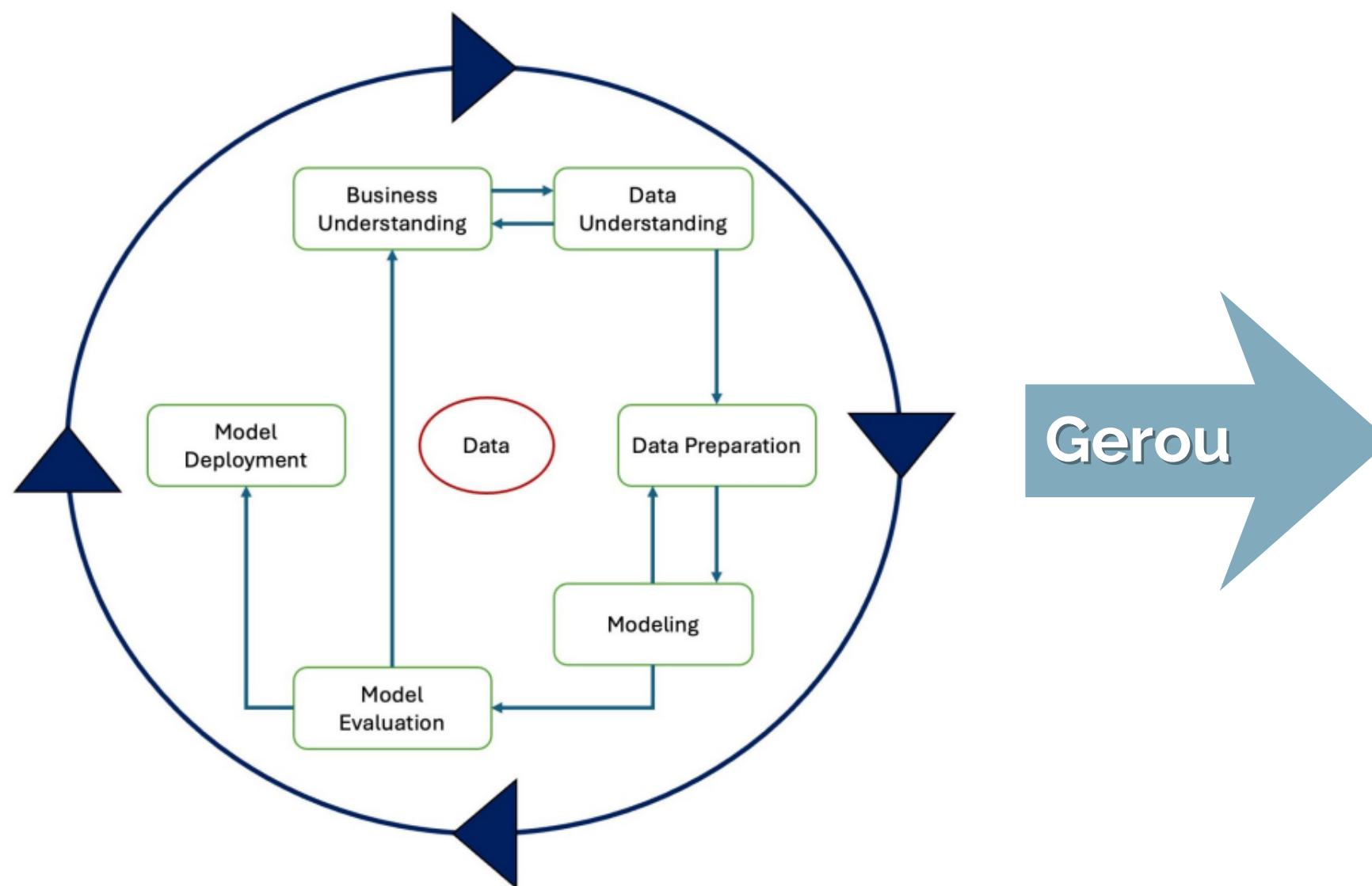


Figura 2: Diagrama do processo CRISP-DM.

Fonte: Acuña-Cid et al. (2025).

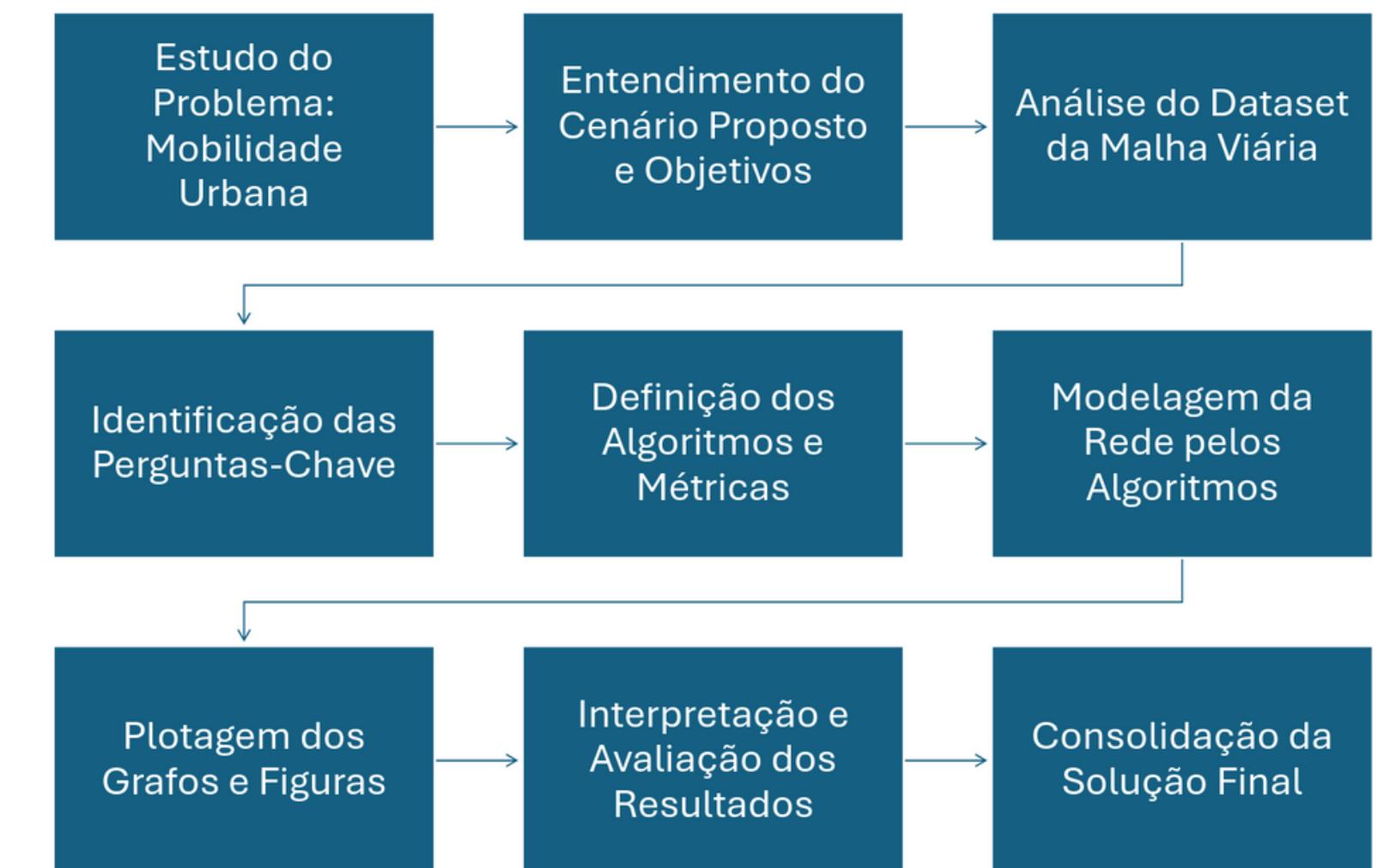
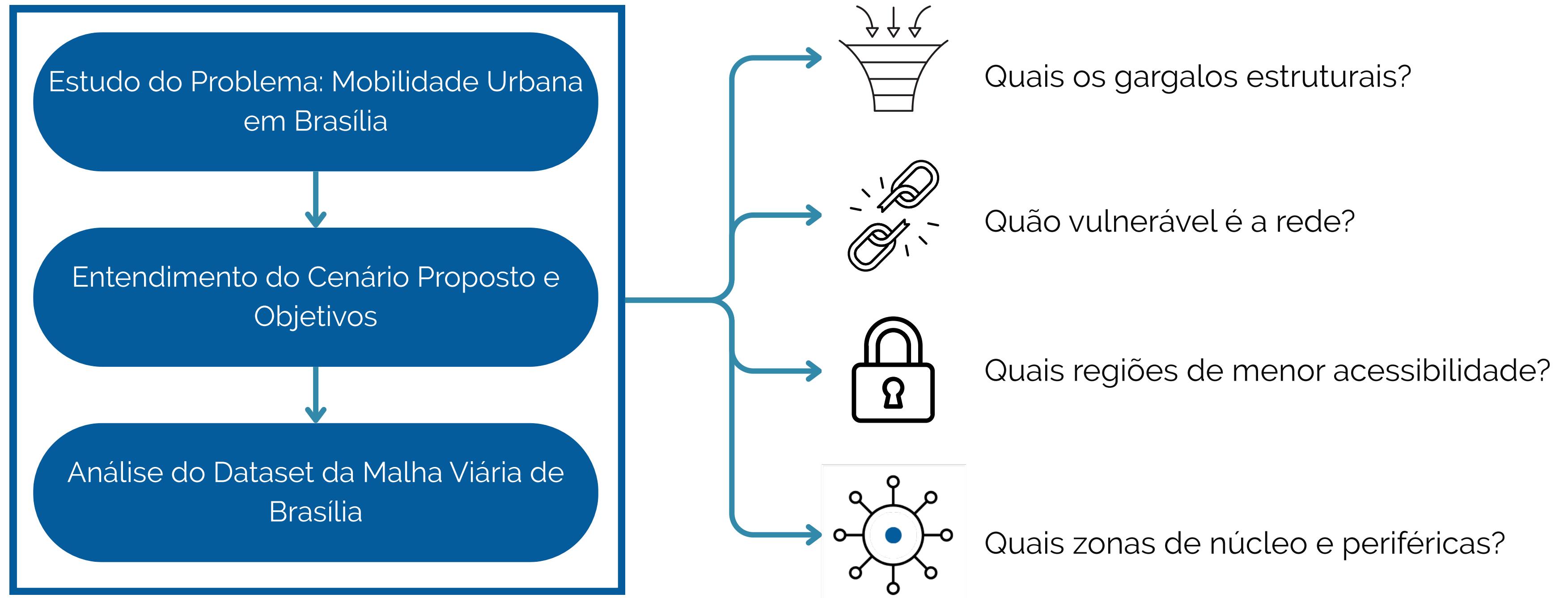


Figura 3: Diagrama Operacional seguindo o modelo CRIP-NET.

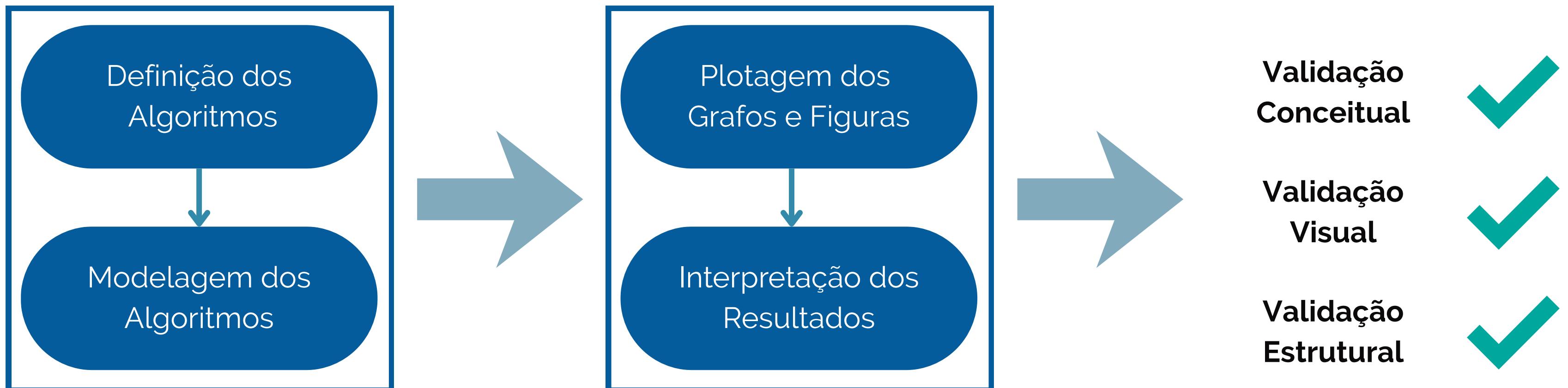
MÉTODO DE SOLUÇÃO

Metodologia desenvolvida e seleção de algoritmos



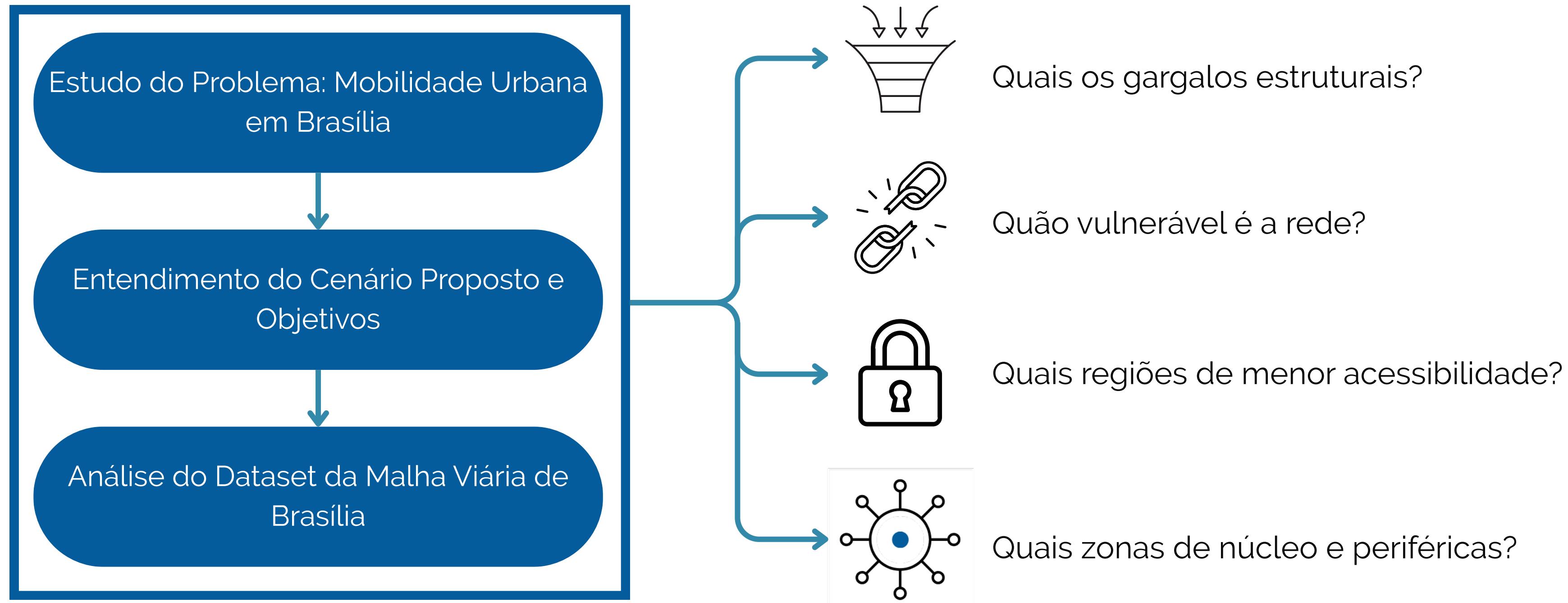
MÉTODO DE SOLUÇÃO

Metodologia desenvolvida e seleção de algoritmos



MÉTODO DE SOLUÇÃO

Metodologia desenvolvida e seleção de algoritmos





RESULTADOS

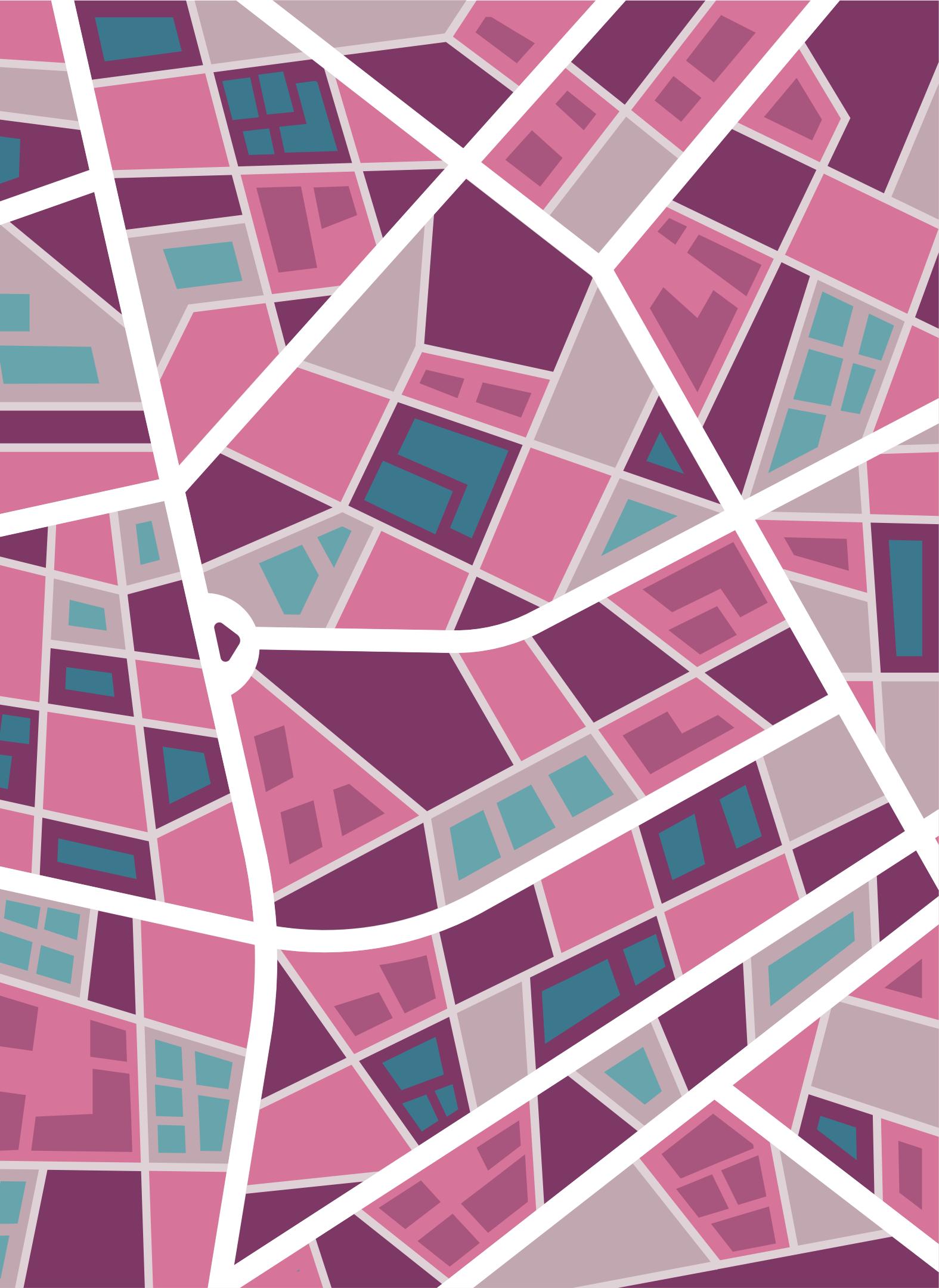
RESULTADOS

Análise dos indicadores numéricos
e visuais produzidos pelas
soluções propostas

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

Síntese analítica e
propostas de
intervenção





CONCLUSÕES

MELHORIAS FUTURAS E DIFICULDADES

Propostas de expansão
do projeto e principais
desafios enfrentados no
desenvolvimento

Referências

- Acuña-Cid, H. A., Ahumada-Tello, E., Ovalle-Osuna, Ó. O., Evans, R., Hernández-Ríos, J. E., & Zambrano-Soto, M. A. (2025). Crisp-net: Integration of the crisp-dm model with network analysis. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 7(3), 101.
- Alec Kirkley, Hugo Barbosa, M. B. G. G. (2018). From the betweenness centrality in street networks to structural invariants in random planar graphs. *Nature Communications*, 20(4).
- Boeing, G. (2025). Modeling and analyzing urban networks and amenities with osmnx. *Geographical Analysis*.
- Crucitti, P., Latora, V., & Porta, S. (2006). Centrality measures in spatial networks of urban streets. *Physical Review E*statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics, 73(3),036125.
- Jinyoung Pung, Raissa M. D'Souza, D. G. M. Z. (2022). A road network simplification algorithm that preserves topological properties. *Applied Network Science*, 7(79).
- Latora, V., Nicosia, V., & Russo, G. (2017). Complex networks: principles, methods and applications. Cambridge UniversityPress.

Obrigada!