

REDE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: UM ESTUDO DE LOCALIZAÇÃO PARA ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA

Autor: Juliana Fontes Lima Collaço **Orientador:** Dr. Paulo Sérgio de Arruda Ignácio **Co-orientadores:** Dra. Regina Meyer Branski Prof^a. Dr^a. Emília W. Rutkowski

Palavras-chave: resíduos sólidos urbanos, transporte de resíduos, estação de transbordo. **Email:** julianacl@fec.unicamp.br

Introdução

Os gastos com o transporte dos resíduos representam elevadas quantias dos orçamentos municipais. Este estudo sugere a adoção da premissa logística de consolidação de cargas para a melhoria do gerenciamento municipal dos resíduos a partir da implantação de uma estação de transferência de resíduos para o transbordo dos resíduos e coordenação de veículos. A partir dos dados do Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas, São Paulo, Brasil, desenvolveu-se o estudo de localização para implantação de uma estação de transferência. O objetivo das estações de transferência é reduzir o tempo gasto no transporte e, conseqüentemente, os custos com o deslocamento do caminhão coletor até o local de disposição final do resíduo.

Objetivos

Estabelecer a melhor localização para uma estação de transferência visando redução de custo de frete e analisar a redução de custos com transporte nos municípios consorciados considerando a consolidação dos veículos e o compartilhamento do frete final até o aterro sanitário.

Metodologia

A partir da caracterização do transporte de resíduos nos municípios do consórcio (Quadro 1) realizou-se o estudo de localização de uma estação de transferência para os resíduos doméstico usando-se a metodologia de centro de gravidade geográfica a qual resume o problema de localização ao cálculo da média ponderada pelo peso, o resultado dos cálculos são as coordenadas x e y do centro de gravidade procurado, que corresponderá a localização da instalação. Finalizando comparou-se os custos de transporte com e sem a estação de transferência, as informações de custos de transporte foram obtidas da AGE CAMP (2006).

Município	Peso diário produzido (ton/dia)	Peso mensal produzido (ton/mês)	Tipo de veículo coletor	Capacidade do veículo coletor	Destinação final
Americana	172	4.135	Compactador	8 ton	Aterro Estre (Paulínia-SP)
Hortolândia	130	2.600	Compactador	15 m ³	Aterro Estre (Paulínia-SP)
Monte Mor	20	600	Compactador	6 ton	Aterro Corpus (Indaiatuba-SP)
Nova Odessa	45	1.149	Compactador	12 m ³	Aterro Estre (Paulínia-SP)
Sta. Bárbara d'Oeste	111	2.902	Compactador	8 ton	Aterro municipal
Sumaré	142	3.696	Compactador	15 m ³	Aterro Estre (Paulínia-SP)

Quadro 1 - Características da geração dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios consorciados na RMC (Fonte: Plano Integrado de Resíduos Sólidos, CIMRS-RMC, 2010)

Resultados

O cálculo resultou na localização do centro de gravidade no município de Sumaré (Figura 1) situado a cerca de 16 km do aterro Estre em Paulínia, SP. A análise de custos revelou uma redução média de 33% nos custos com transporte de resíduos até o destino final na alternativa de utilizar-se uma estação de transferência em Sumaré para o transbordo e consolidação dos resíduos antes do aterramento.

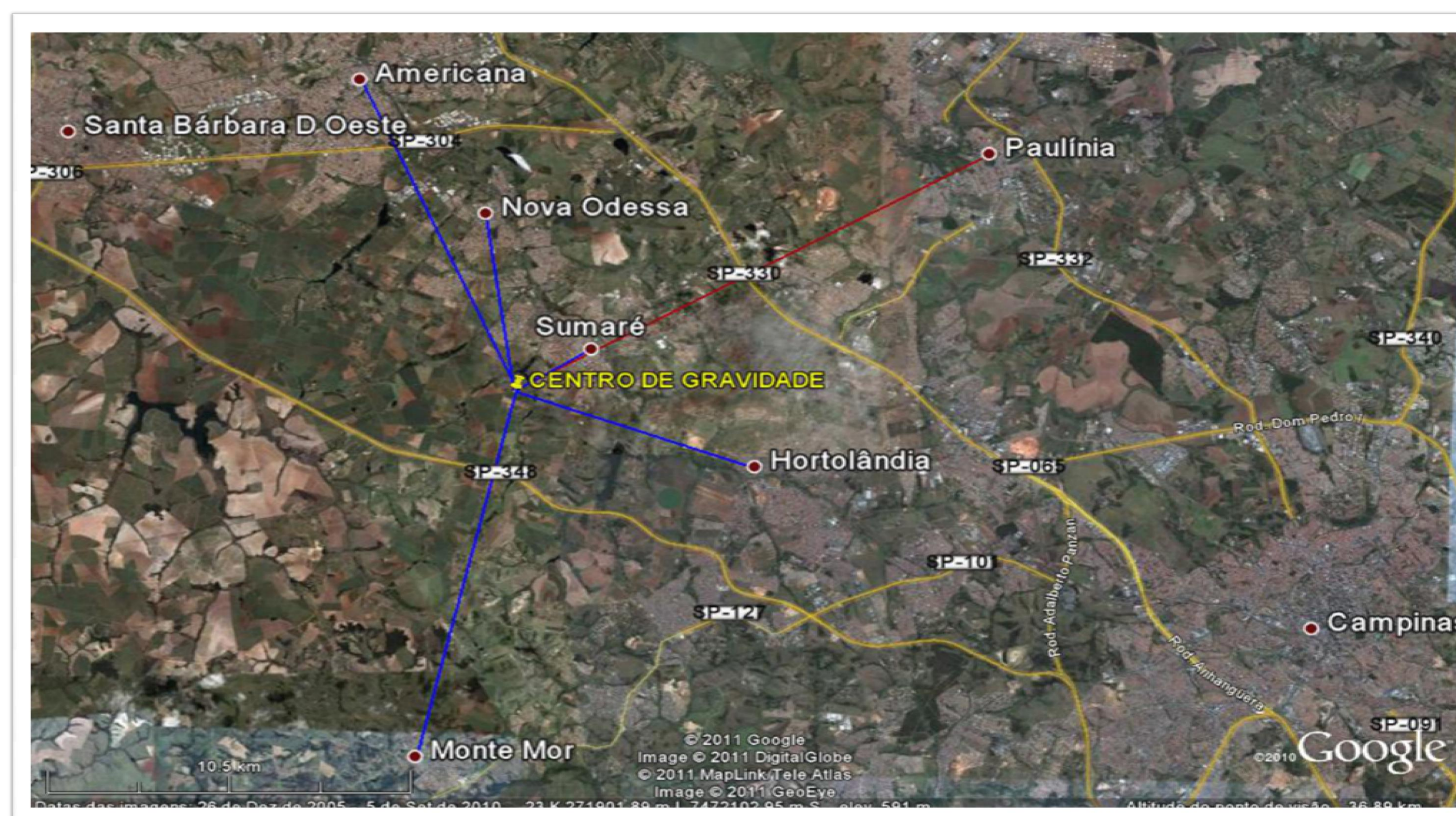


Figura 1 - Localização do centro de gravidade para implantação de um estação de transferência de resíduos do consórcio intermunicipal

Conclusões

Os principais critérios utilizados para decidir sobre a viabilidade da implantação de uma estação de transferência em um sistema de gestão de resíduos são a minimização dos custos de transporte de coleta e transporte da estação para a disposição final, já que o custo do frete para transportar grandes quantidades de resíduos a longas distâncias é mais barato do que cargas pequenas (Tchobanoglous et al., 1993). Esse estudo mostra uma redução média de 33% nos custos de transporte do resíduo ao aterro com o emprego de estação de transbordo em Sumaré-SP, aponta a tendência de que as operações de transporte conjuntas já acarretarão economia nos custos de cada município, no entanto não avaliou-se o custo de manutenção e operação desta instalação.

Referências Bibliográficas

- AGEMCAMP (2006). O tratamento dos resíduos sólidos urbanos na região metropolitana de Campinas. NESUR/Fluxus: Campinas.
- CIMRS-RMC (2010). Plano Integrado de Resíduos Sólidos do Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas. Fluxus: Campinas.
- Gil, Y. & Kellerman, A. (1989). *A multicriteria model for the location of solid waste transfer stations*, Mimeo, Department of Geography, University of Haifa.
- Tchobanoglous, G., Theisen, H. & Vigil, S. 1993. *Integrated Solid Waste Management*. McGraw-Hill, New York.