

**Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**  
**Departamento de Processamento de Imagens**  
**SER 301 - Análise Espacial**

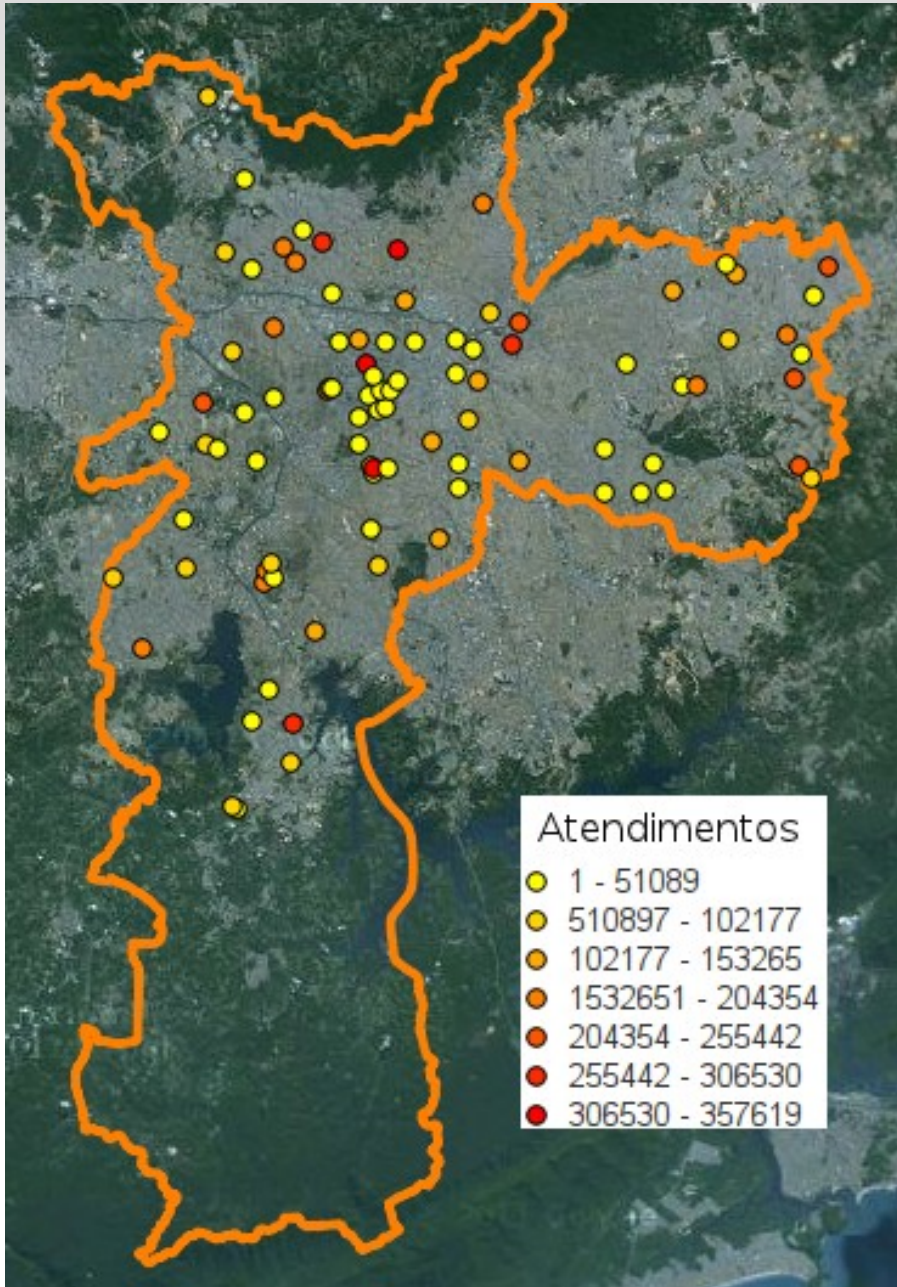
Diagramas de Voronoi Multiplicativamente  
Ponderados com Restrições

Eng. Maurício C. M. de Paulo

# Referências

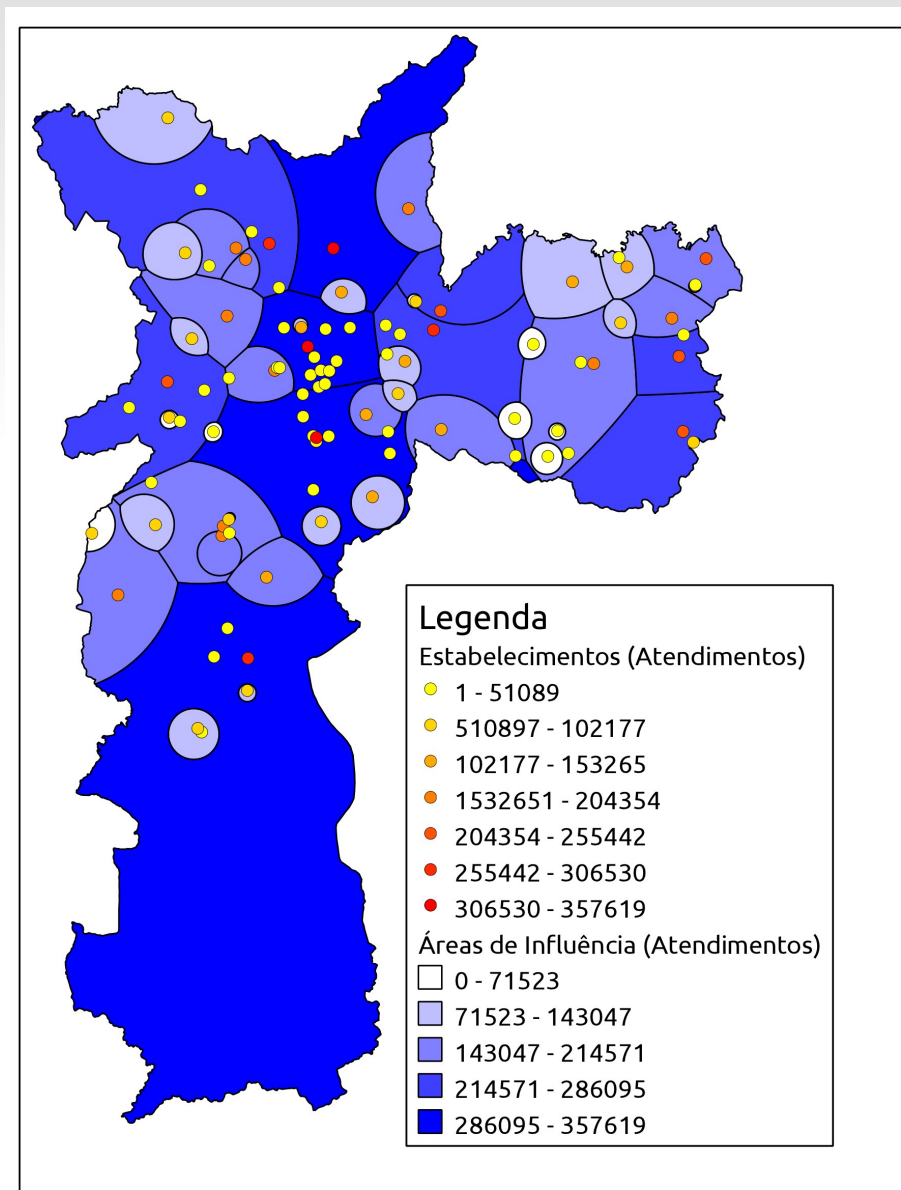
- Cao An Wang, Yung H. Tsin - **Finding constrained and weighted Voronoi diagrams in the plane**, 1998
- Edelsbrunner, H.; O'Rourke, J.; Seidel, R. - **Constructing arrangements of lines and hyperplanes with applications**, 1983

# Problema

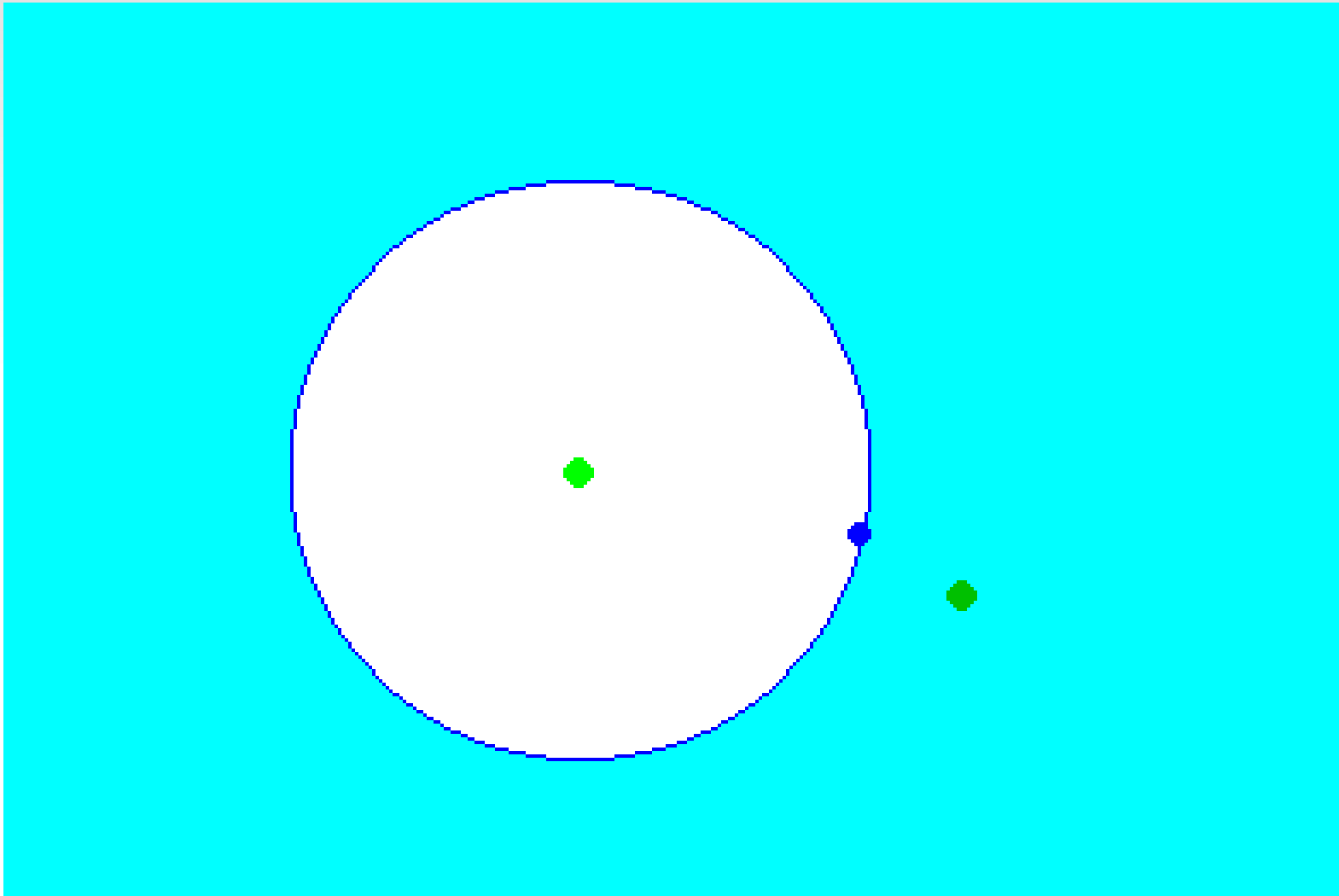


- Atendimentos de urgência
- São Paulo – SP
- Hospitais SUS
- Desagregação

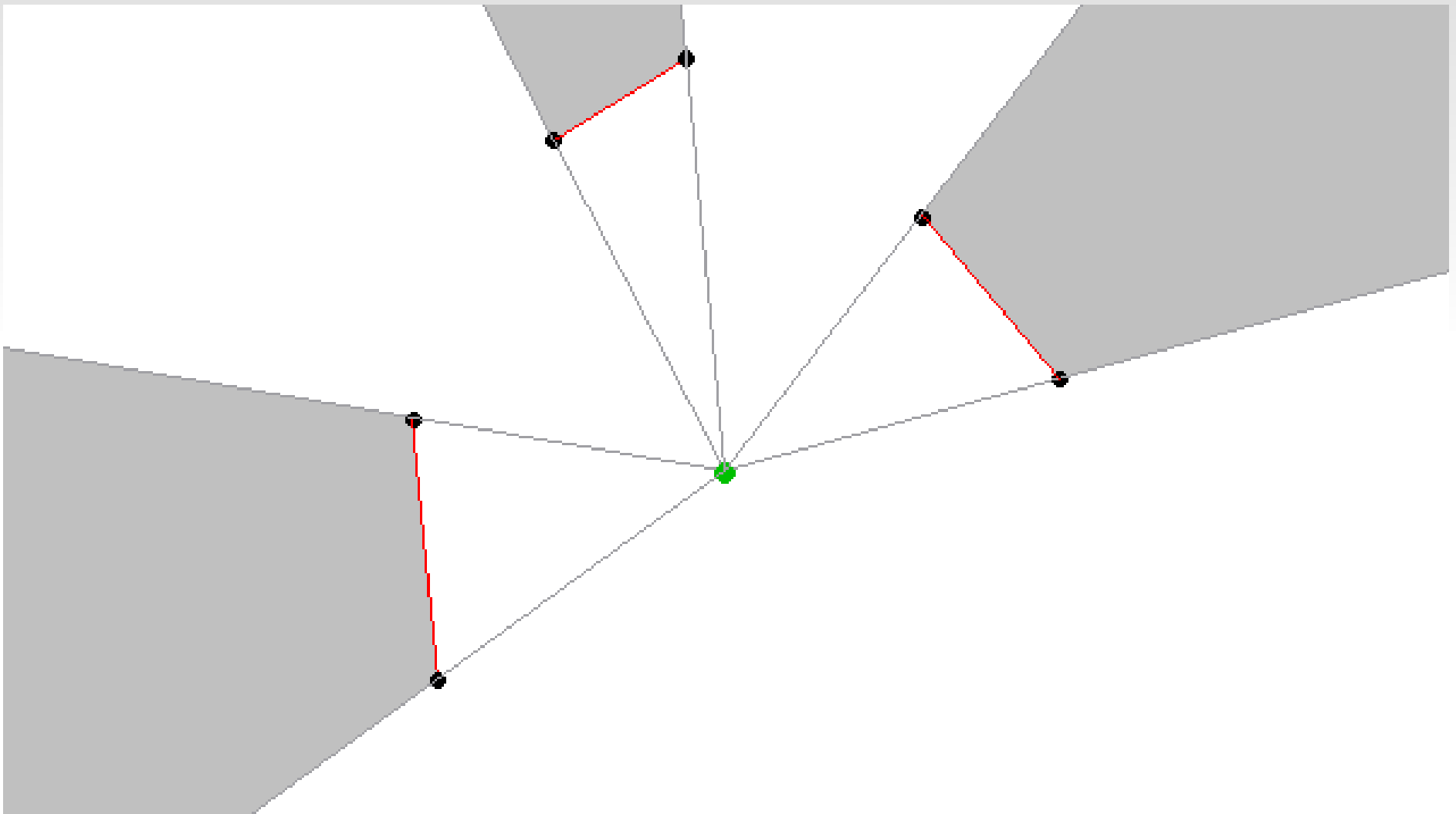
# Voronoi multiplicativamente ponderado



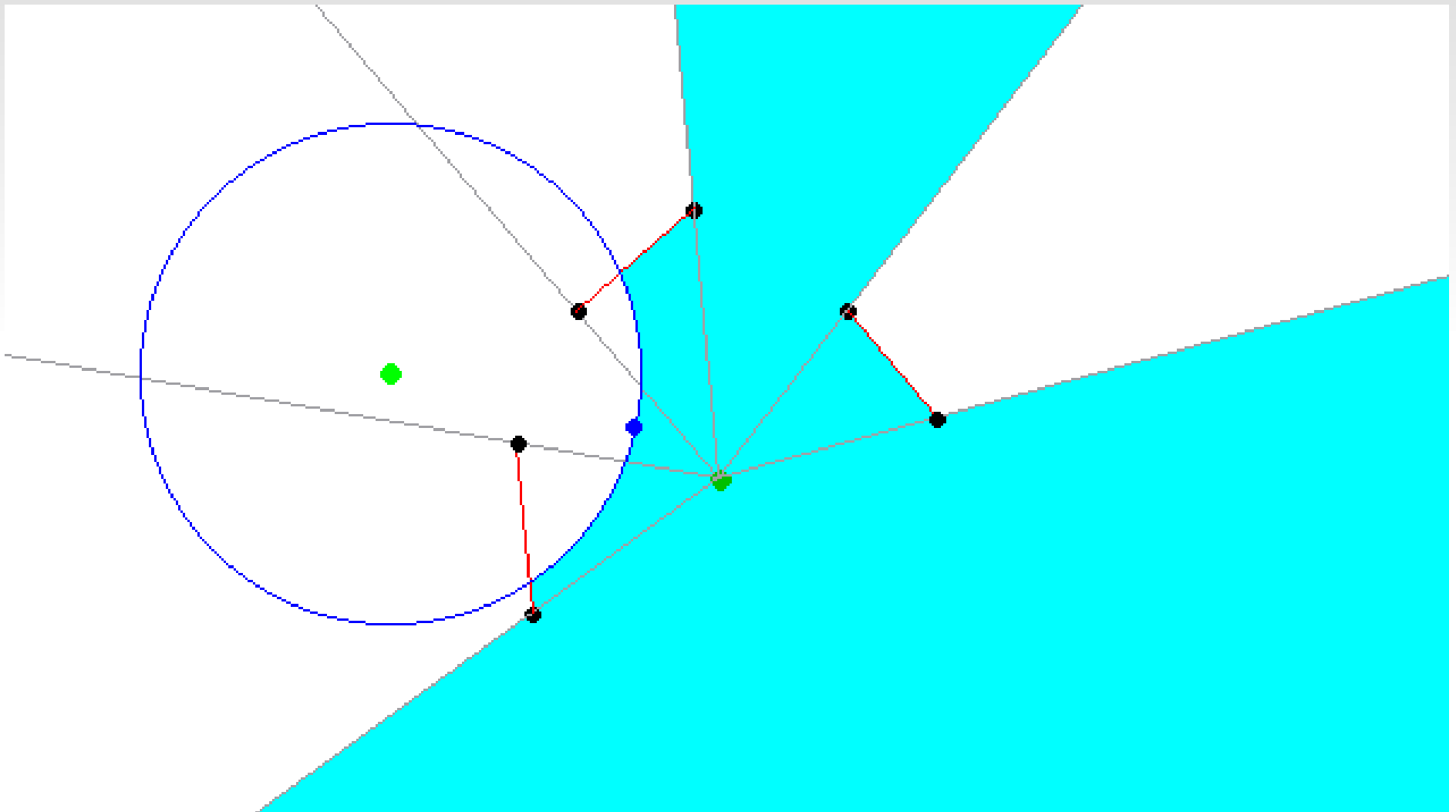
# Exemplo - Voronoi Ponderado



# Exemplo - Visibilidade

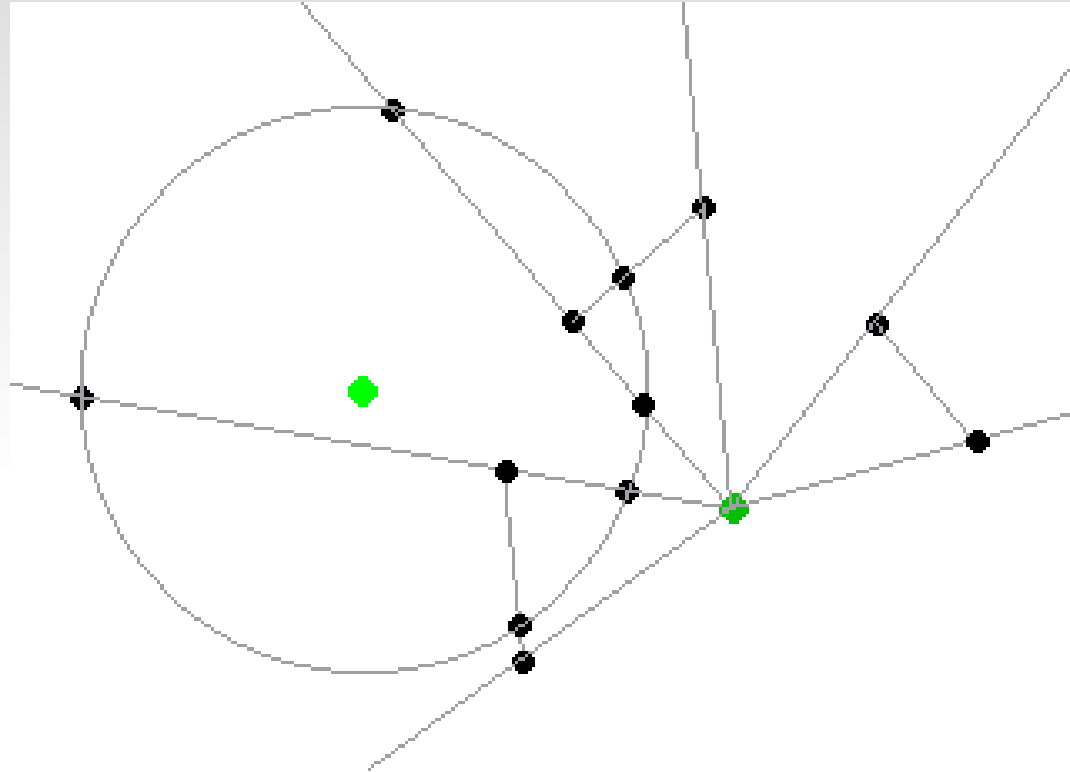


# Exemplo - Voronoi Ponderado com Restrições



# Algoritmo geral

- Calcular o espaguete
  - Círculos de Voronoi
  - Linhas de Restrição
  - Linhas de visibilidade
- Decidir se cada segmento é uma borda de área de influência



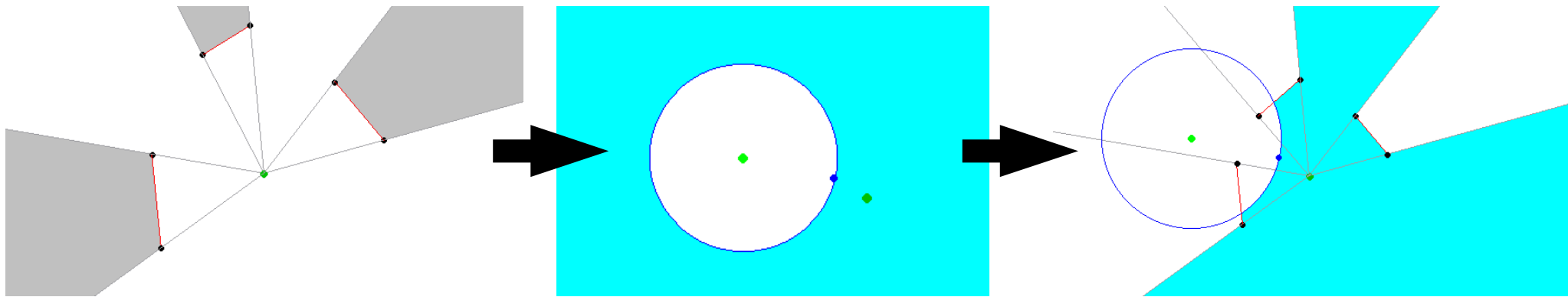


# Algoritmo - área de influência

- Para cada segmento, descobrir os pontos visíveis e ordená-los pela distância ao segmento
- Se o segmento não tem vizinhos visíveis, remova-o
- Para cada segmento restante, determinar se ele pertence à borda da área de influência de seus vizinhos visíveis.

# Algoritmo Sugerido

- Delimitar o multipolígono de regiões invisíveis
- Cortar cada círculo com este polígono
- Interseccionar os círculos cortados com a área de abrangência atual
- Repetir para os demais vizinhos



# Conclusão

- Visibilidade
- Algoritmo para construção do CWV
- Possibilidade de adaptações