



DESAFIOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DE LOCALIZAÇÃO

Nélio D. Pizzolato

SPOLM 2004

ABORDAGENS

- Acadêmica
- Aplicada
- Prática

ABORDAGEM ACADÊMICA

Proposta de Modelos

Desenvolvimento de Heurísticas

Desenvolvimento de Metaheurísticas

Desenvolvimento de Métodos Exatos

ABORDAGEM APLICADA

Proposta de Modelos

Aplicação de Metodologias

Validação de Resultados

Implementação de Soluções

ABORDAGEM PRÁTICA

Desafios do Tipo:

“Na década de 40:

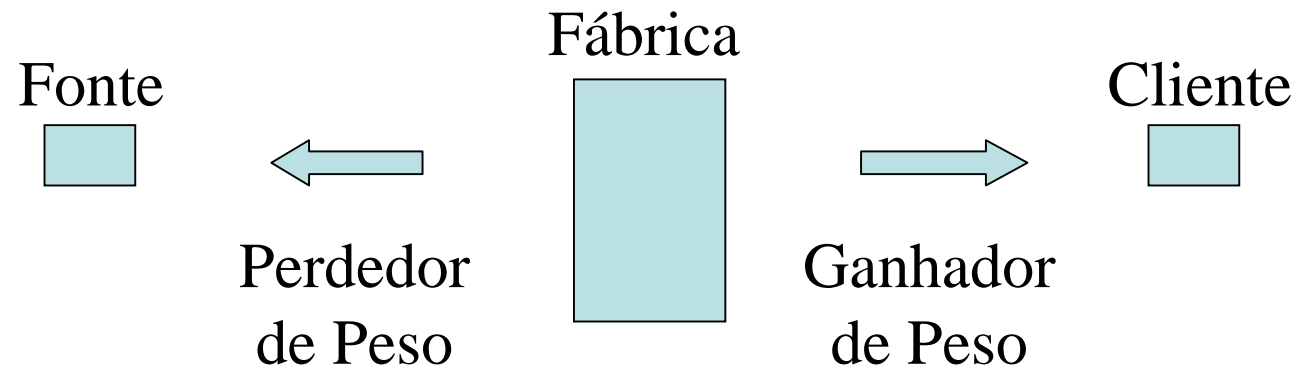
Onde localizar a CSN ?”

LOCALIZAÇÃO

- Localização no Plano
- Localização em Rede
 - Problema Capacitado
 - Problema Não-Capacitado

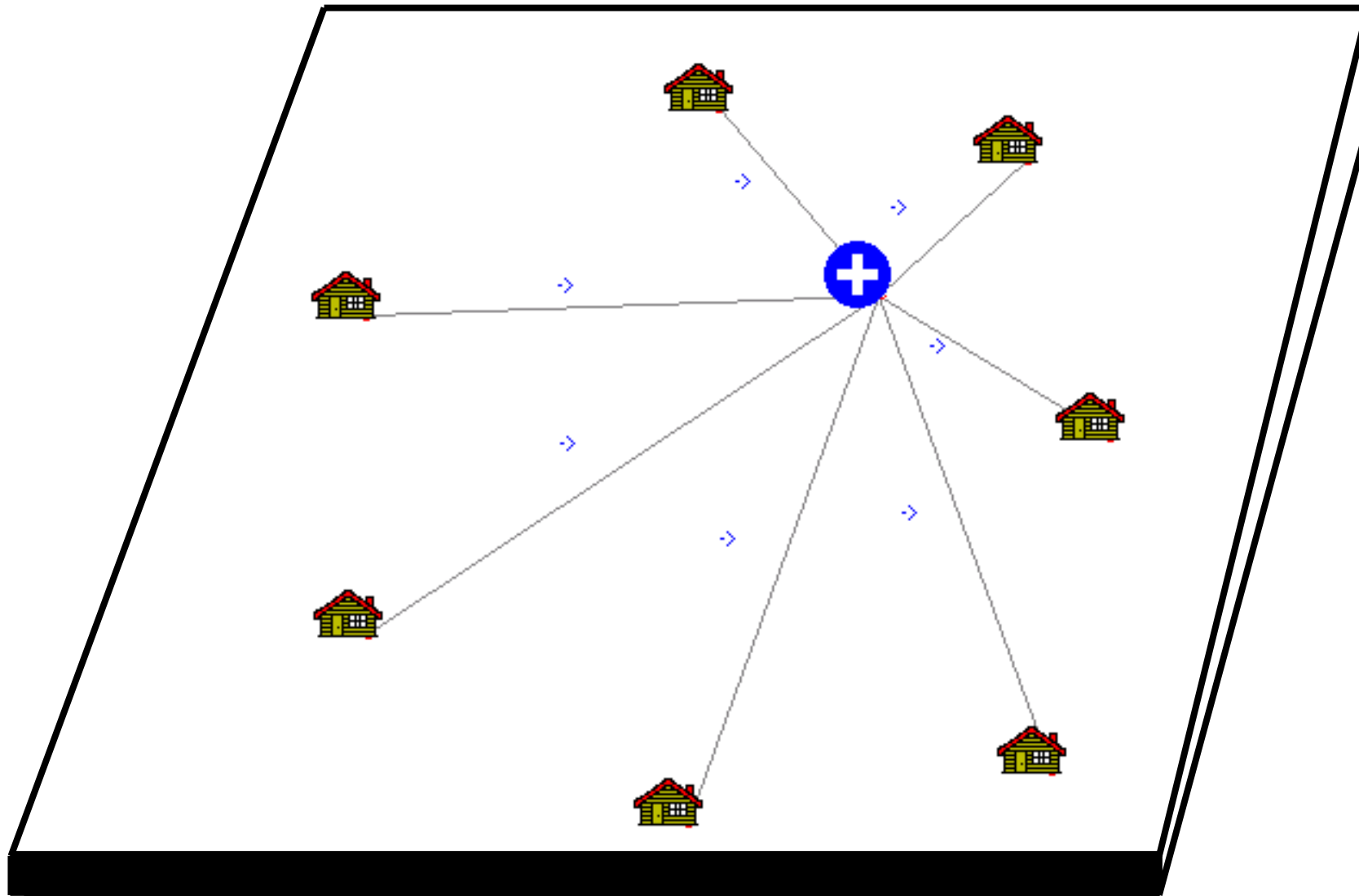
LOCALIZAÇÃO

- Localização no Plano



Alfred Weber, 1909

Localização no Plano



Cálculo Simplificado do Centro de Gravidade no Plano:

Definindo-se $w = \sum w_i$ como o peso total de todos os pontos, as coordenadas do ponto P podem ser calculadas pelas expressões:

$$x_p = \sum \frac{w_i}{w} x_i$$

$$y_p = \sum \frac{w_i}{w} y_i$$

LOCALIZAÇÃO

- Localização em Redes

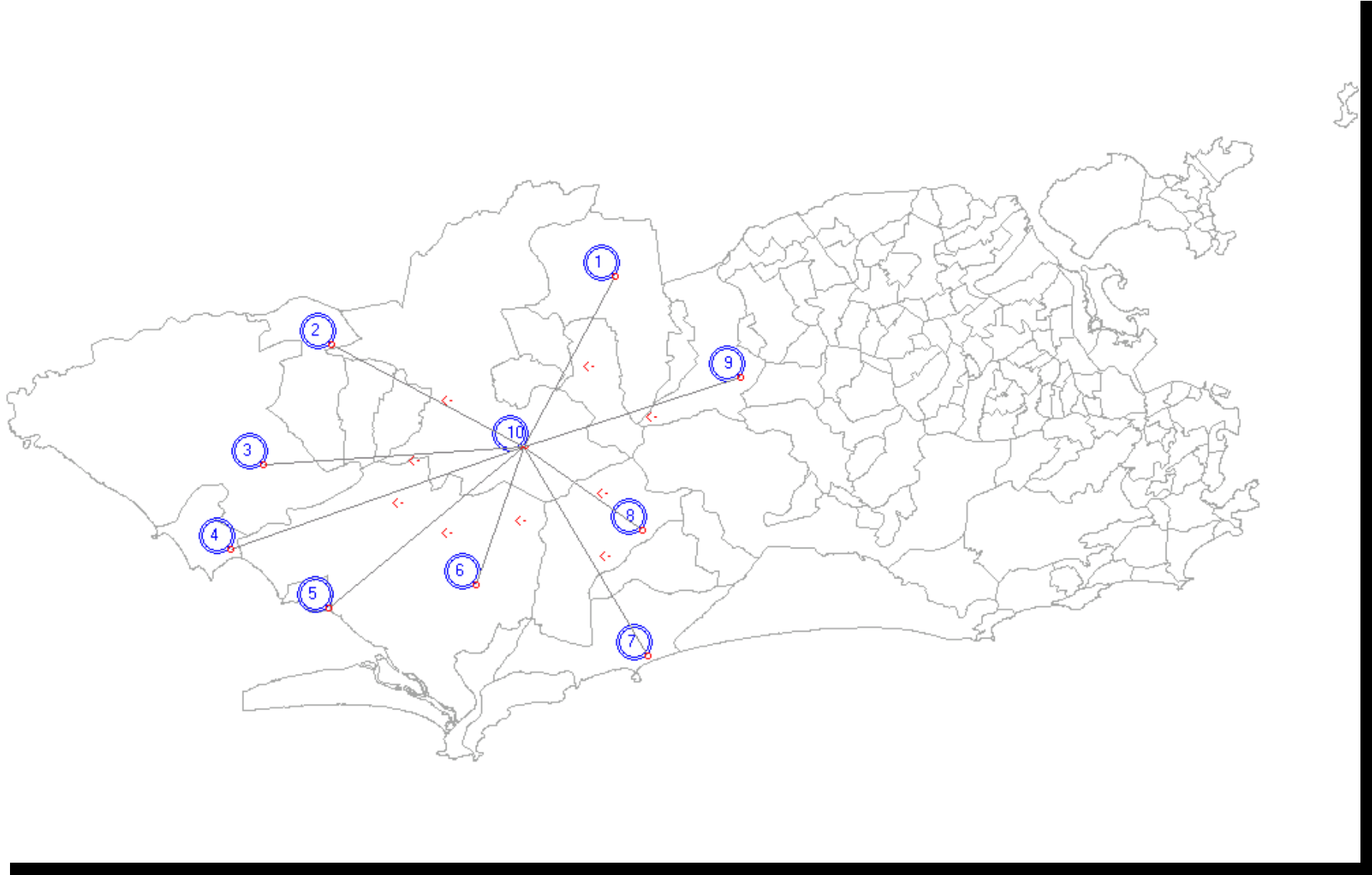
Hakimi, 1966

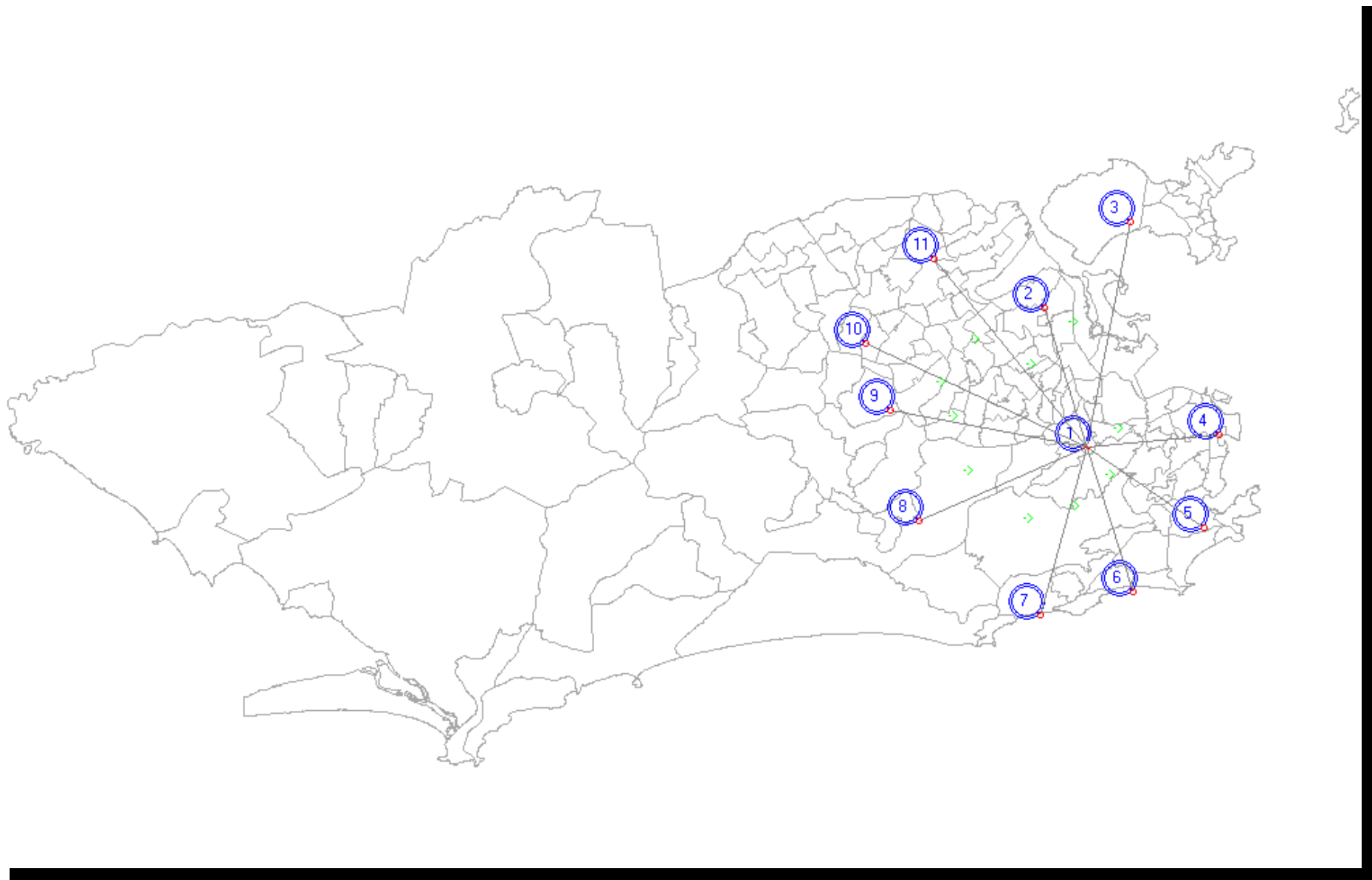
Problema: Localizar 2 Centróides

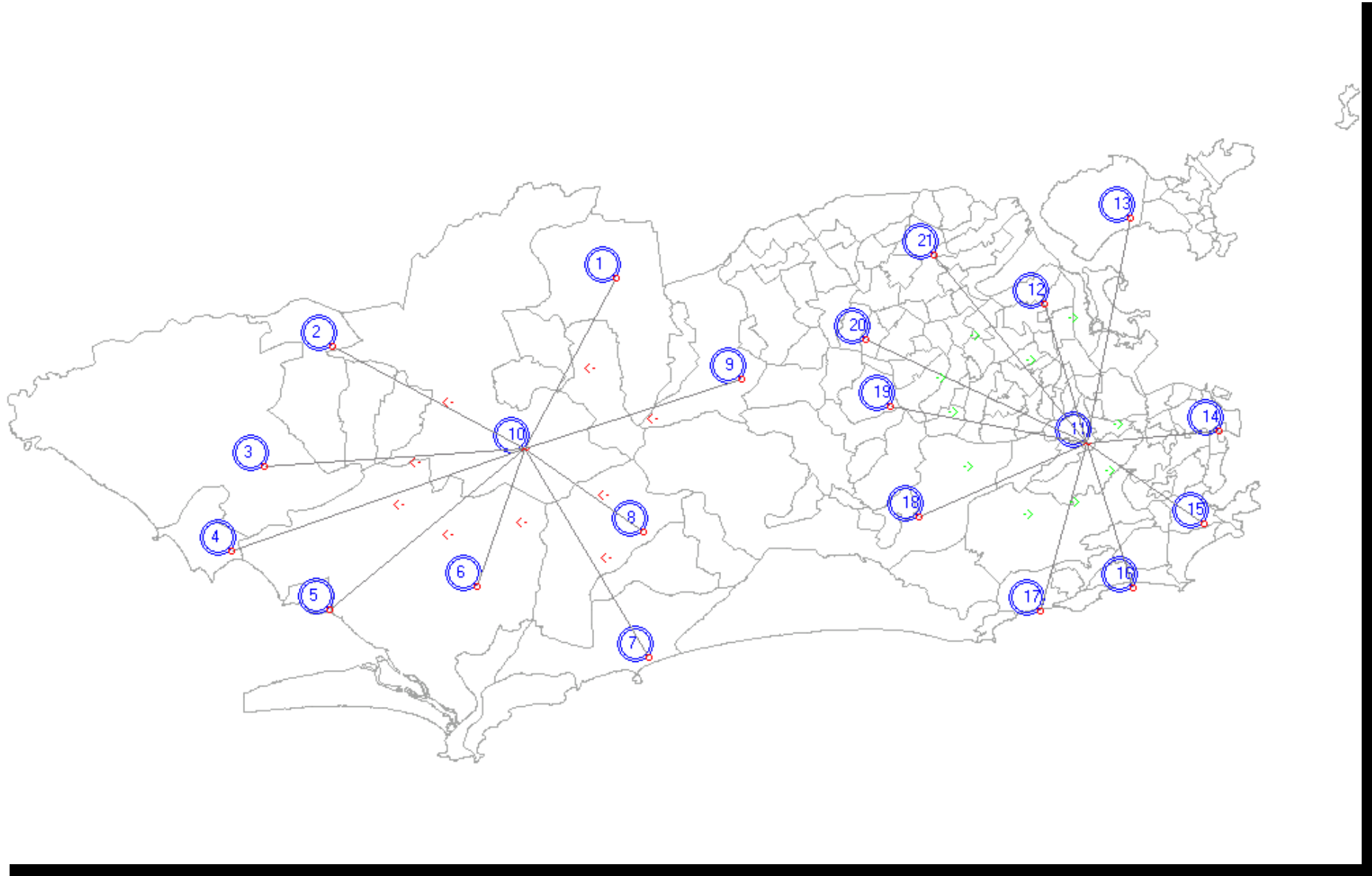
Local: Município do Rio de Janeiro

Região OESTE & Região Norte









MODELO DA P-MEDIANA

$$v(PMP) = \text{Min} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij} x_{ij}$$

$$\text{subject to} \quad \sum_{j=1}^n x_{ij} = 1; \quad i \in N$$

$$\sum_{j=1}^n x_{jj} = p$$

$$x_{ij} \leq x_{jj}; \quad i, j \in N$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\}; \quad i, j \in N$$

MODELO CAPACITADO

$$v(PMP) = \text{Min} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij} x_{ij}$$

$$\text{subject to} \quad \sum_{j=1}^n x_{ij} = 1; \quad i \in N$$

$$\sum_{j=1}^n x_{jj} = p$$

$$\sum_{i \in N} q_{ij} x_{ij} \leq Q_j x_{jj}; \quad i, j \in N$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\}; \quad i, j \in N$$

ESTUDOS REALIZADOS

- Nova Iguaçu - RJ
- Nilópolis - RJ
- Niterói - RJ
- São João do Meriti - RJ
- Ilha do Governador - RJ
- Fortaleza - CE
- Vitória - ES

Nilópolis - RJ



Fig. 1. Nilópolis, census blocks and location of primary public schools, 1991.

Nilópolis - RJ

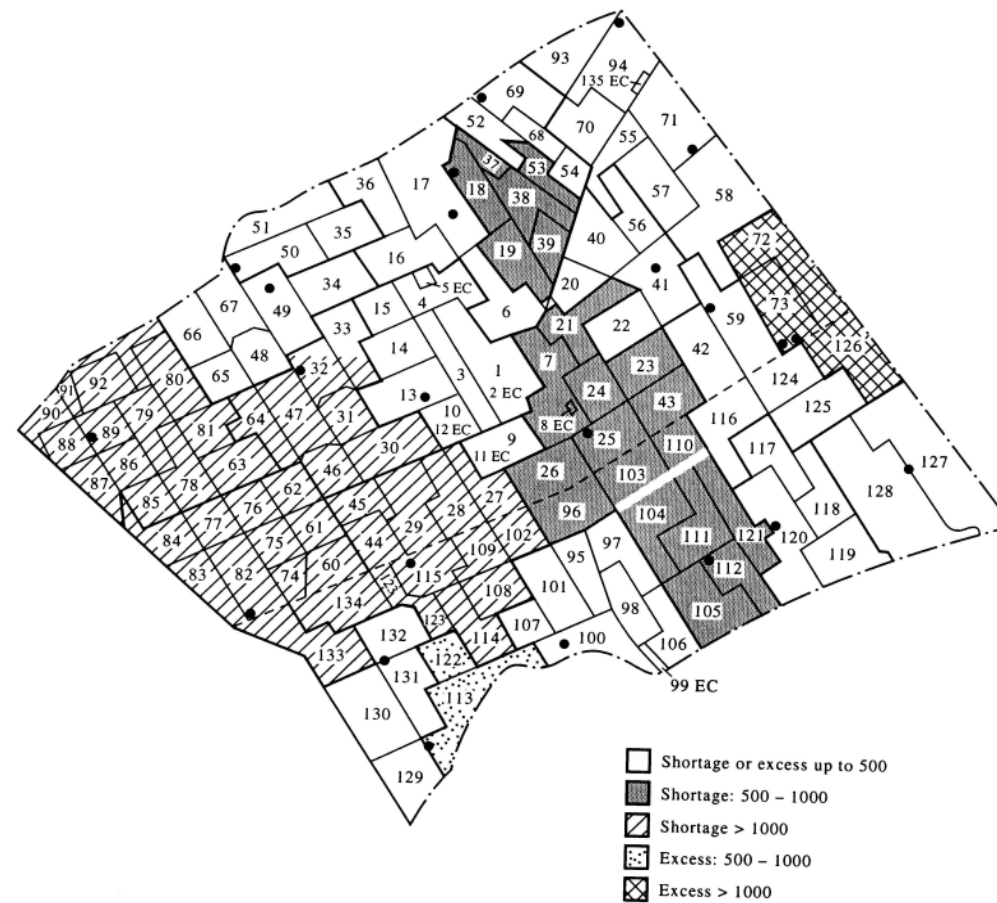
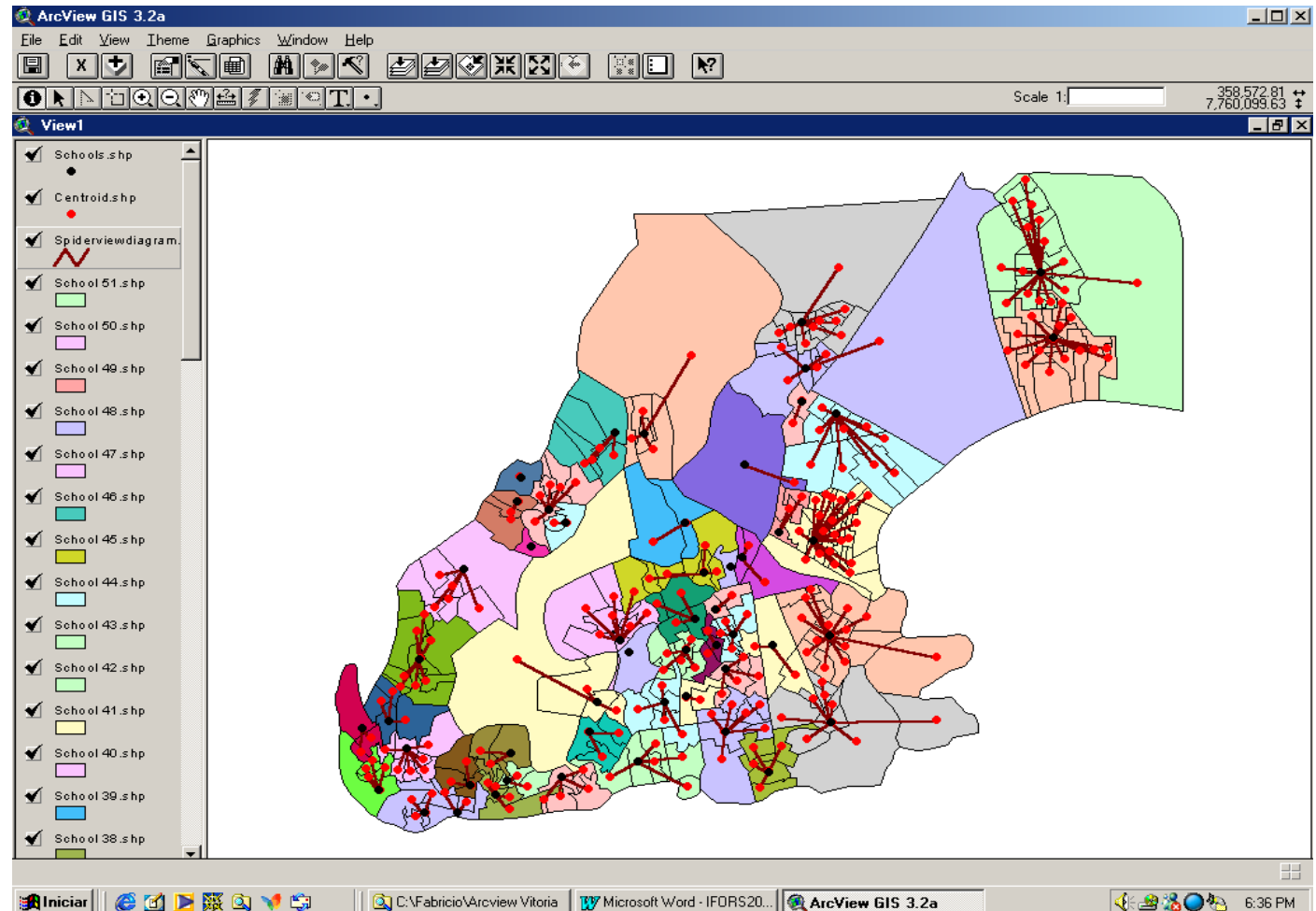


Fig. 2. Nilópolis, evaluation of present school location relation between enrolment and schooling population, 1991.

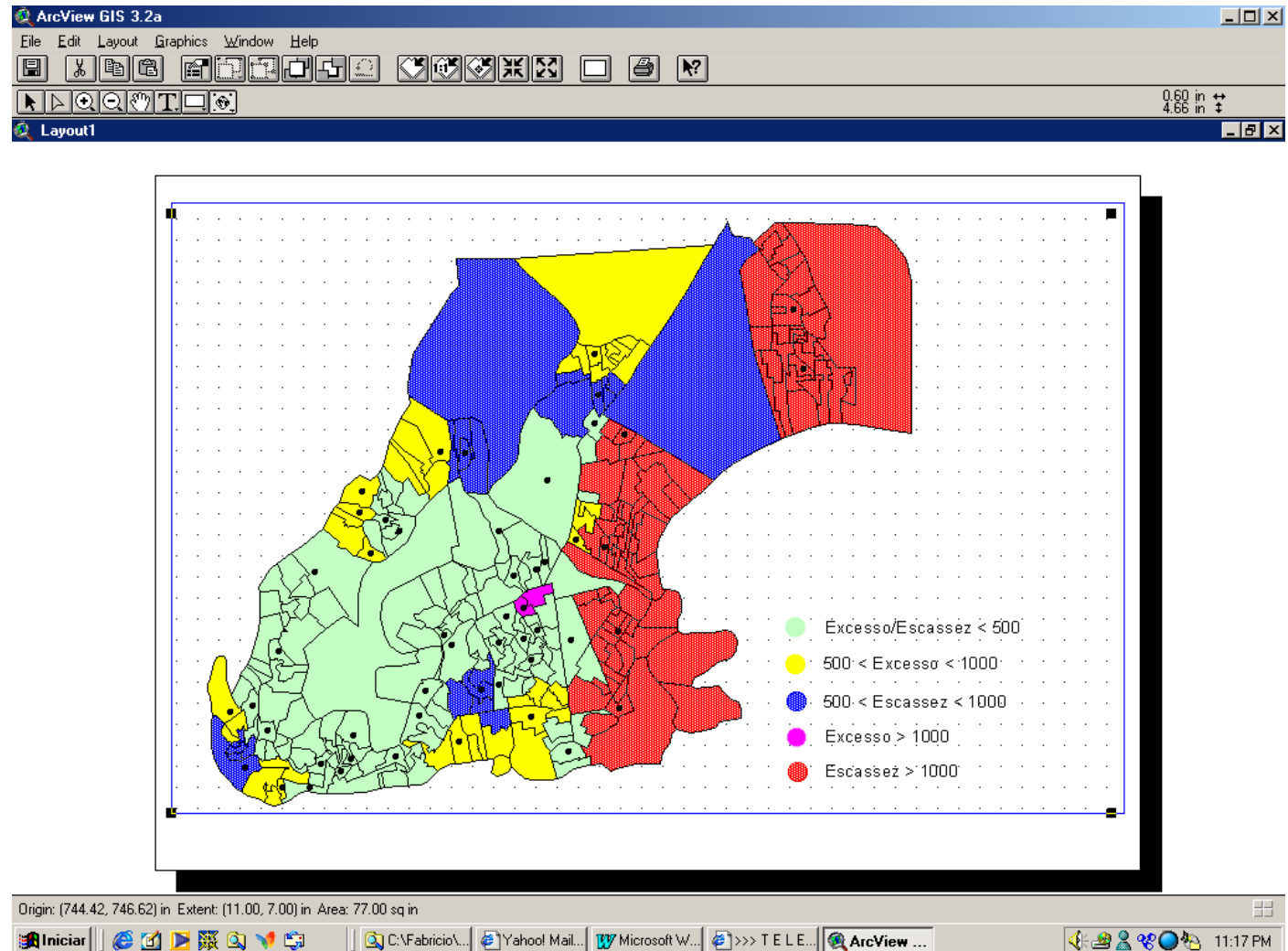
Vitória - ES

Localização Atual



Vitória - ES

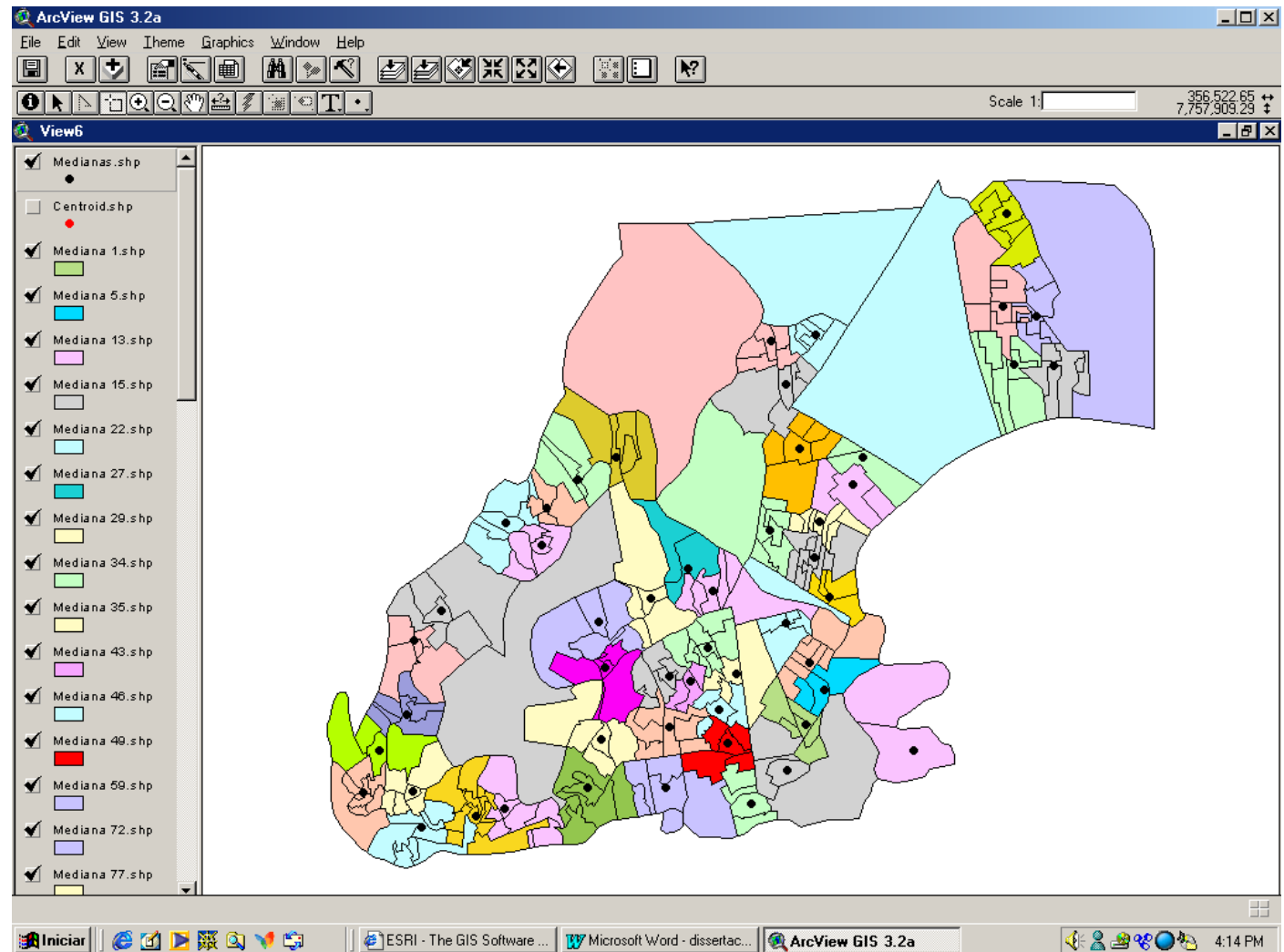
Localização Atual



Vitória - ES

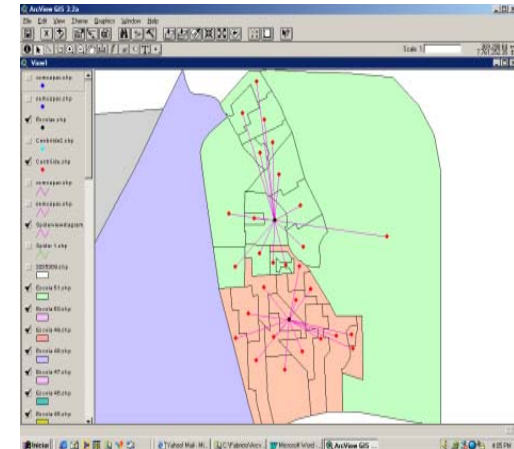
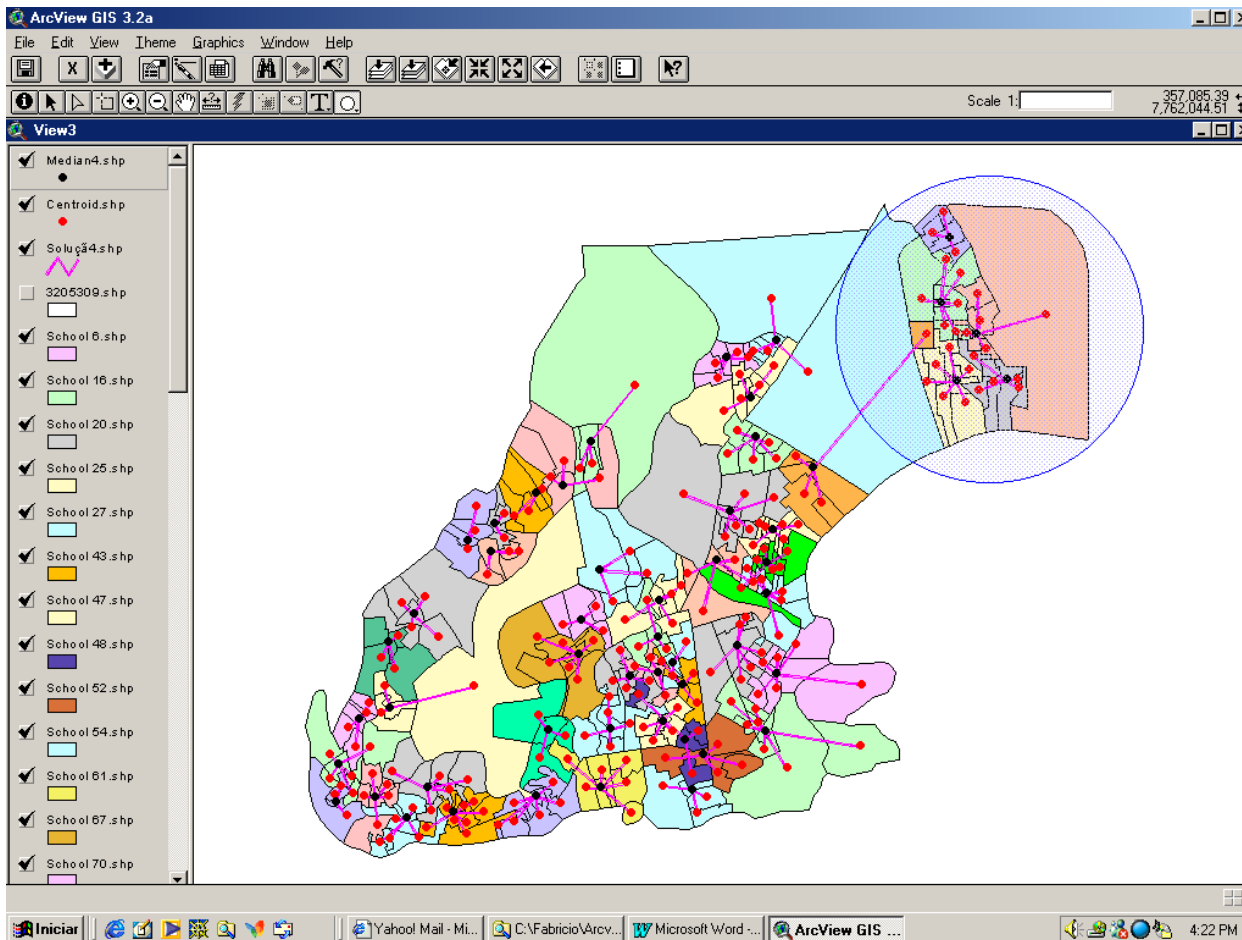
Modelo

Não-Capacitado

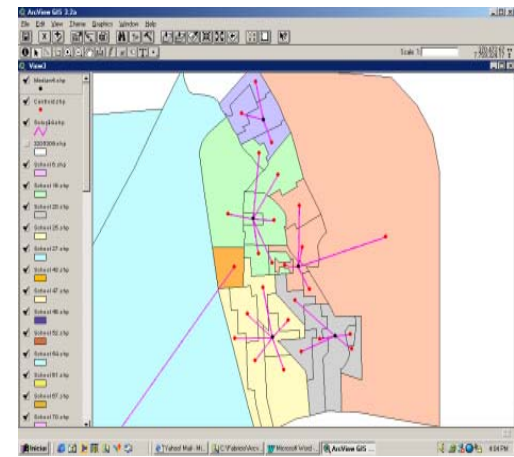


Vitória - ES

Modelo Capacitado



Solução Corrente



Solução Capacitada