Problema das p-Medianas (minimizar custo)

Objetivo $$\min Z=\sum_{i=1}^{m} c_{ij}\, x_{ij}$$

Sujeito a: $$\sum_{i=1}^{m} x_{ij}=1, \forall\, j=1,\ldots,n$$

$$x_{ij}-y_i \le 0, \forall\, i, j$$

$$\sum_{i=1}^{m} y_i = p$$

$$x_{ij}=\{0,1\}\; y_i=\{0,1\}$$

Problema dos p-Centros (minimizar a maior distância)

Objetivo $\min R$

Sujeito a: $$\sum_{i=1}^{m} x_{ij} = 1, \forall j = 1, \ldots, n$$

$$x_{ij} - y_i \leq 0, \forall i, j$$

$$\sum_{i=1}^{m} y_i = p$$

$$\sum_{i=1}^{m} c_{ij} x_{ij} - R \leq 0, \forall j = 1, \ldots, n$$

$$x_{ij} = \{0, 1\} \; y_i = \{0, 1\}$$

Problema dos p-Centros (minimizar custos totais)

Objetivo $$\min Z = \sum_{i=1}^{m} c_{ij} x_{ij}$$

Minimiza os custos totais

Sujeito a: $$\sum_{i=1}^{m} x_{ij} = 1, \forall j = 1, \ldots, n$$

$$x_{ij} - y_i \leq 0, \forall i, j$$

$$\sum_{i=1}^{m} y_i = p$$

$$\sum_{i=1}^{m} c_{ij} x_{ij} \leq R^{*}, \forall j = 1, \ldots, n$$

O valor R encontrado passa a ser um parâmetro nesta restrição

$$x_{ij} = \{0, 1\} \quad y_i = \{0, 1\}$$