



Caso 4

- No momento em que este projecto surgiu (2006/2008), Portugal possuía uma rede incompleta de Julgados de Paz (*) e o governo pretendia ampliar essa rede a todo o território nacional
- Esta investigação foi desenvolvida por uma equipa multidisciplinar do ISCTE-IUL: Direito, Economia, Gestão e Investigação Operacional
- O projecto teve a duração aproximada de dois anos
- Foram gerados vários cenários possíveis (soluções) e o governo escolheu o que melhor se enquadrava nos seus objectivos e está a aplicá-lo para ampliar a rede
- A meta da ampliação da rede está limitada ao orçamento disponível. Para além das restrições orçamentais, emerge o conflito entre o direito à justiça e a eficiência destes tribunais. Sendo assim, foi necessário definir critérios que ajudassem a gerir o valor do conflito entre a justiça e a eficiência

(*) Julgados de Paz são um tipo especial de tribunal. Estes tribunais permitem de forma flexível, informal e mais rápida resolver conflitos de cariz civil, sendo apropriados para “pequenas” alegações. Os procedimentos incluem a mediação e o julgamento e apenas os juízes são funcionários a tempo inteiro

Caso 4 (cont)

TABLE N°1

Small claims courts in Portugal, year of establishment and population served

| Small claims courts | Date of creation | Population served |
|--|------------------|-------------------|
| Lisboa | 21/01/2002 | 564 756 |
| Seixal | 01/02/2002 | 150 271 |
| Oliveira do Bairro, Águeda, Anadia e Mealhada | 22/01/2002 | 122 501 |
| Vila Nova de Gaia | 27/02/2002 | 288 749 |
| Cantanhede, Mira e Montemor-o-Velho | 05/04/2004 | 76 260 |
| Miranda do Corvo | 01/03/2004 | 13 069 |
| Porto | 15/04/2004 | 263 131 |
| Santa Marta de Penaguião, Alijó, Murça, Peso da Régua, Sabrosa e Vila Real | 01/03/2004 | 105 462 |
| Tarouca, Armamar, Castro Daire, Lamego, Moimenta da Beira e Resende | 01/03/2004 | 84 315 |
| Terras Bouro | 01/03/2004 | 8 350 |
| Vila Nova de Poiares | 01/03/2004 | 7 061 |
| Aguiar da Beira e Trancoso | 17/05/2004 | 17 136 |
| Coimbra | 28/12/2005 | 148 443 |
| Sintra | 28/12/2005 | 363 749 |
| Trofa | 28/12/2005 | 37 581 |
| Santa Maria da Feira | 28/12/2005 | 135 964 |

Source: Ministério da Justiça e Instituto Nacional de Estatística (Censo 2001).



Caso 4 (cont)

- De forma a definir cenários para uma rede de Julgados de Paz, foi desenvolvido um modelo de apoio à decisão.
- Este modelo pertence à classe dos modelos de localização discreta, a qual abrange uma grande família de problemas. Em termos gerais, estes problemas consistem em determinar a localização óptima de serviços, tais como serviços de interesse comum (e.g., hospitais e escolas) ou serviços obnóxios (e.g., depósitos ou serviços de tratamento de esgotos). A localização óptima depende de um conjunto de critérios a serem definidos. Esses critérios podem ser de natureza física, social ou económica.
- Com o objectivo de definir o modelo matemático, foram realizadas duas etapas principais de investigação:
 - Etapa 1: Identificar as dimensões que podem ser traduzidas em dados quantitativos. Para este efeito, foram recolhidos diferentes tipos de dados:
 - Dados fornecidos pelos actuais Julgados de Paz: evolução da procura, tipos de processos, duração do processos, estrutura de custos, rácios de eficiência, etc.
 - Dados geográficos, sociais e económicos relativos a todo o território nacional que permitam explicar as diferenças da procura
 - Distâncias geográficas entre sedes de município, população e características económicas
 - Dados da actual rede de tribunais: quantidade e tipo de processos e número de processos transferíveis para os Julgados de Paz



Caso 4 (cont)

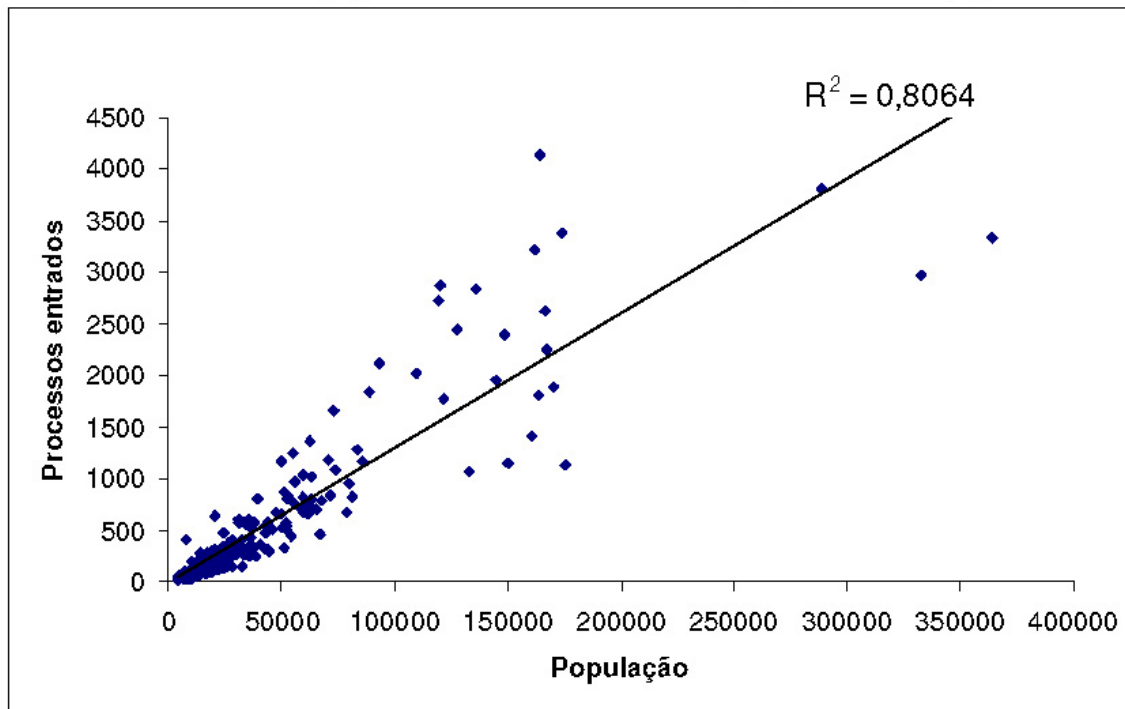
- Etapa 2: Definir o modelo e analisar as seguintes questões:
 - **Quais as unidades espaciais a considerar:** comarca, concelho ou freguesia; apesar do mapa judicial se basear em comarcas, a unidade espacial escolhida foi o município (têm que ser atingidas algumas metas, nomeadamente a proximidade aos cidadãos)
 - **A procura gerada por essas unidades espaciais:** a procura dirigida aos Julgados de Paz compreende uma procura real e uma procura potencial. A procura real pode ser inferida pelos primeiros anos do período experimental. A procura potencial depende de um conjunto de factores incertos e de decisões políticas. Sendo assim, a procura potencial pode ser dividida em procura desviada – processos transferidos dos tribunais judiciais – e procura contida – disputas que não deram entrada nos Julgados de Paz, nomeadamente porque não são bem conhecidos, ou nos tribunais, porque requerem bastante tempo para serem concluídos.

Caso 4 (cont)

- As estatísticas da justiça dão-nos boas perspectivas quanto à procura potencial. Excluindo Lisboa e Porto, existe uma forte correlação entre o número de processos que deram entrada nos tribunais judiciais e a dimensão da população.

FIGURE N°1

Processes received by jurisdiction vs Resident population by jurisdiction



Source: Ministério da Justiça/GPLP (for processes);
Instituto Nacional de Estatística (Censo 2001) (for population).



Case 4 (cont)

- Por esta razão, a dimensão da população parece ser uma variável adequada para estimar a procura. No entanto, a experiência dos primeiros anos mostrou que também existe uma forte relação entre as características do município (rural, urbano ou metropolitano) e o rácio processos/população: os municípios rurais dão origem a rácios maiores do que os urbanos e os urbanos a rácios maiores do que os metropolitanos.
- De acordo com isto, foram estimados diferentes rácios de processos por juiz e por ano. Aplicando estes critérios, foi estimada uma necessidade de aproximadamente 159 juízes (150 no continente e 9 nos arquipélagos)
- Os arquipélagos da Madeira e dos Açores foram considerados à parte, uma vez que, possuem características muito especiais
- Modelos de natureza estática ou dinâmica
 - Deveremos considerar um horizonte temporal no qual os dados do problema possam alterar-se ou deveremos considerar um modelo estático? Por um lado, a dinâmica da procura e as restrições orçamentais sugerem um modelo dinâmico. Por outro lado, a implementação de uma solução no terreno depende de acordos entre as autoridades centrais e locais. Por esta razão, a solução dinâmica será inútil caso falhem alguns destes acordos.
 - Consequentemente, foi adoptada uma metodologia em três fases. Primeiro, foi definido um modelo de localização estático. Este modelo fornece o cluster (agrupamento) óptimo das unidades espaciais. Segundo, de acordo com alguns critérios – explicados adiante – são ordenados os clusters. Finalmente, para cada agrupamento, são quantificados os recursos humanos necessários.



Caso 4 (cont'd)

Fase 1 – Modelo de localização

- Alguns municípios portugueses têm um pequeno número de habitantes. Portanto, a procura estimada para estes municípios é muito baixa e será extremamente ineficiente localizar um Julgado de Paz em cada um deles
- A ideia: obter clusters de municípios
- Porquê? Se estes municípios com um nível baixo de procura são considerados como sendo apenas um – um cluster – é possível afectar apenas um juiz ao cluster e, conseqüentemente, a solução será mais económica
- Como isto funciona na prática? Considere um cluster com três municípios e um juiz. O juiz trabalha a tempo inteiro, o que significa que ele trabalha de segunda-feira a sexta-feira. O escritório principal do juiz será no município que tem o nível de procura mais elevada, de entre os três municípios. De acordo com as procuras estimadas, o juiz irá passar algum tempo nos outros municípios. Por esta razão, foi necessário impor um número máximo de municípios que podem estar agrupados no mesmo cluster. No que diz respeito aos mediadores, não existe problema porque eles não trabalham a tempo inteiro, apenas são chamados quando é necessário.
- Quantos clusters? Com base na estimativa do número de juízes (aproximadamente 150)



Caso 4 (cont)

- Para definir o modelo foram considerados os seguintes dados:
 - I: conjunto de municípios (o continente tem 278 municípios)
 - J: conjunto de populações consideradas
 - P (número de clusters): foram obtidos diferentes cenários fazendo variar o número de clusters (número de clusters \leq ao número de juizes necessários, uma vez que, alguns municípios, por exemplo Lisboa, necessitam de mais do que um juiz)
 - D_{ij} : distâncias rodoviárias entre os locais i e j
 - Pop_j : população do local j
 - MaxCon: número máximo de locais em cada agrupamento
 - NumMin: nível mínimo de procura em cada agrupamento

Caso 4 (cont)

- As variáveis de decisão são:

$$y_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se os habitantes do concelho } j \text{ forem afectos a um Julgado de Paz instalado em } i \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}, i \neq j$$

$$y_{ii} = \begin{cases} 1, & \text{se for instalado um Julgado de Paz em } i \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Caso 4 (cont)

- O modelo é o seguinte:

$$\text{Min} \quad \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \text{Pop}_j D_{ij} Y_{ij} \quad (1.0)$$

$$\text{s.a} \quad \sum_{i=1}^I y_{ij} = 1, \quad j = 1, \dots, J \quad (1.1)$$

$$\sum_{i=1}^I y_{ii} = P \quad (1.2)$$

$$\sum_{j=1}^J y_{ij} \leq \text{MaxCon}, \quad i = 1, \dots, I \quad (1.3)$$

$$\sum_{j=1}^J \text{Pop}_j y_{ij} \geq \text{NumMin}, \quad i = 1, \dots, I \quad (1.4)$$

$$y_{ij} \in \{0,1\} \quad i = 1, \dots, I, \quad j = 1, \dots, J \quad (1.5)$$

} Problema da P-Mediana

- Significado da função objectivo e das restrições:

- (1.0): minimizar a distância total a percorrer
- (1.1): população j é afecta a um só serviço i
- (1.2): pretende-se criar P clusters
- (1.3): cada cluster contém no máximo MaxCon municípios
- (1.4): o número de habitantes de cada cluster não pode ser inferior a NumMin



Caso 4 (cont)

Fase 2 – Ordenação dos clusters

- As restrições orçamentais não permitem a implementação de toda a rede de uma só vez. Sendo assim, foi necessário definir alguns critérios que permitiram a ordenação dos agrupamentos. Esta ordenação irá indicar a importância de cada agrupamento comparativamente aos restantes;
- Critérios:
 - Nível de procura: decomposto em três subcritérios: (1) número de habitantes; (2) número de processos finalizados nos tribunais judiciais que poderiam ter sido enviados para os Julgados de Paz; (3) taxa de processos pendentes nos tribunais judiciais
 - Nível de cobertura: número de habitantes x distância rodoviária
- A ordenação baseou-se na seguinte relação de dominância: dados dois objectos A e B para escolha, diz-se que A domina B se A é tão bom quanto B para todos os critérios e se A é melhor que B para pelo menos um critério.
- Usando esta noção, o procedimento de ordenação foi aplicado iterativamente. Primeiro, todos os objectos não dominados recebem a ordenação 1 e são removidos do conjunto de objectos. Do conjunto restante, todos os objectos não dominados recebem a ordenação 2 e são removidos do conjunto de objectos... e assim sucessivamente



Caso 4 (cont)

- Foram propostos vários cenários:
 - De 136 a 146 agrupamentos, requerendo 155 a 163 juízes
 - O procedimento de ordenação deu origem a prioridades com 14 a 18 níveis

- Por último, na Fase 3, quantificaram-se, para cada cluster, as necessidades a nível de recursos humanos