



CASO DE ESTUDO

1. Introdução

Uma empresa de produção de artigos alimentares pretende reformular o seu sistema de distribuição no Grande Porto. A reputação na resolução de problemas espaciais complexos do gabinete de planeamento por si dirigido chegou aos ouvidos do Conselho de Administração desta empresa, pelo que você foi o escolhido para levar a cabo o projecto.

A empresa vai abandonar o seu sistema actual e está a pensar implantar 5 novos centros de distribuição. Numa primeira reunião com técnicos da empresa, apercebeu-se, contudo, que este número não está fixo, caso se demonstre ser mais adequada outra solução. Os centros de distribuição devem ser implantados em zonas industriais existentes e estima-se que cada um necessite, pelo menos, de uma área de 5ha.

Nas deslocações entre os centros de distribuição e os pontos de entrega será utilizada preferencialmente a rede de auto-estradas e vias rápidas (níveis funcionais 1 e 2). Assim, e para evitar problemas do passado, a empresa pretende que os centros se localizem próximo dos principais nós de auto-estrada. Contudo, devem ser evitadas, a todo o custo, localizações próximas de zonas de grande congestionamento. Para além disso, os centros devem localizar-se sobre a rede de estradas principal, excluindo auto-estradas (níveis funcionais 3 e 4).

Após uma análise preliminar, prevê-se que, para uma utilização óptima de recursos, cada centro de distribuição não deve abastecer uma área superior a 100 km². A empresa pretende ainda que a localização dos centros resulte na minimização da distância percorrida e do tempo gasto pelos veículos de distribuição.

2. Dados

A empresa colocou à sua disposição o seguinte conjunto de dados espaciais e tabulares:

Descrição	Tipo
Limites administrativos das freguesias do Grande Porto	Shape ¹
Limites administrativos dos concelhos do Grande Porto	Shape
Rio Douro	Shape
Rede viária principal	Shape + Layer ²
Nós de Auto-Estradas	Shape
Zonas industriais existentes	Shape
Nº de entregas mensais por freguesia	Tabela Access

¹ O formato Shape File é um dos tipos de armazenamento de dados espaciais mais utilizados em SIG.

² Layer é um ficheiro que guarda informação sobre a formatação de dados espaciais num mapa.



3. Análise e Resultados

O cliente pretende receber um relatório executivo, apoiado essencialmente em mapas, composto pelas quatro partes seguintes (ver exemplo de Relatório Executivo e guião das aulas práticas em <http://www.fe.up.pt/~pala>):

1. Identificação das zonas industriais que cumprem os requisitos mínimos exigidos (área mínima, acessibilidade rodoviária, distância a pontos de congestionamento). **(1 Valor)**
2. Análise da distribuição espacial dos clientes, identificação e justificação dos centros de distribuição propostos e respectiva área de influência, análise do volume de entregas por centro. **(1 Valor)**
3. Estimativa e análise das distâncias percorridas a partir de cada centro de distribuição; pré dimensionamento dos centros de distribuição e da respectiva frota de veículos. Análise das vantagens e desvantagens da proposta apresentadas. **(2 Valores)**
4. Análise do impacto do novo sistema distribuição sobre a rede viária do Grande Porto (para subsequente inclusão nos pedidos de licenciamento às Câmaras Municipais). **(2 Valores)**