



PROGRAMA DO MÓDULO

1. Introdução

O objectivo deste módulo é desenvolver nos alunos competências avançadas na análise e tratamento de dados com apoio a Sistemas de Informação Geográfica (SIG), nomeadamente nas seguintes áreas:

- recolha, gestão e manipulação de dados
- representação e análise espacial de informação
- análise e apresentação de resultados
- utilização de software SIG.

Preende-se ainda que os alunos ganhem uma ideia do tipo de aplicações práticas que os SIG podem ter na área do planeamento.

A filosofia deste módulo é que os alunos aprendam fazendo. Assim, o módulo consiste na realização de um trabalho prático de planeamento de uma rede de centros de distribuição, com recurso ao programa de SIG ArcGIS. É inicialmente dado aos alunos um conjunto de dados em diferentes formatos, a partir dos quais devem ser construídos vários elementos pré-definidos para inclusão num relatório técnico. Para realizar as tarefas propostas são fornecidos guiões detalhados dos passos a realizar. Este caso de estudo oferece ainda uma componente mais aberta à criatividade individual nas fases de análise de resultados e proposta de soluções.

O papel do docente é o de:

- apoiar os alunos na estruturação do trabalho para o caso de estudo;
- dar resposta a questões técnicas pontuais;
- discutir com os alunos as soluções propostas;
- introduzir conceitos de SIG e de planeamento.

2. Avaliação

A avaliação do módulo é realizada exclusivamente com base nos resultados do trabalho prático. Pela conclusão de cada uma das tarefas propostas (cada capítulo do relatório executivo) é atribuída uma percentagem da nota final. Será ainda atribuída uma classificação à análise de resultados e proposta de soluções.

O trabalho prático é realizado por grupos de 2 alunos e o resultado final é atribuído ao grupo. Cada capítulo do relatório executivo deverá ser submetido ao docente, através de um formulário online, até ao máximo de uma semana após a aula indicada no ponto 5 (ver abaixo).

3. Material de apoio

Para além do apoio do docente durante as aulas, por email (pala@fe.up.pt) e via moodle (moodle.fe.up.pt), os alunos têm à sua disposição em <http://www.fe.up.pt/~pala> os seguintes materiais:



- Manual de ArcMap 9.x (pdf);
- Instruções detalhadas para realização do caso de estudo (pdf);
- Artigo wikipedia sobre Sistemas de Informação Geográfica.

O manual de ArcMap deve servir como documento de referência para esclarecimento de questões técnicas pontuais na ausência do docente e para aquisição de competências avançadas de forma autónoma. Estará disponível durante as aulas uma cópia em papel. As instruções para realização do caso de estudo são um material de apoio fundamental durante as aulas e deverão ser impressas pelos alunos no dia anterior à aula respectiva. Aconselha-se ainda a leitura do artigo sobre SIG entre a primeira e a segunda semanas de aulas.

4. Competências SIG/ArcGIS

No final deste módulo os alunos deverão ter desenvolvido as seguintes competências em ambiente SIG/ArcGIS:

1. Noção de conceitos de SIG/ArcGIS
 - a. ArcMap, ArcCatalog
 - b. *Feature, shapefile* (estrutura de dados, representação espacial), *table*
 - c. *Layer*
 - d. *Point, polyline, polygon*
2. Visualização de dados em Arcgis
 - a. Representação de ficheiros do tipo *shapefile*
 - b. Representação de dados pontuais a partir de tabelas de coordenadas
 - c. Hierarquização de *features* para melhor visualização (*drawing order*)
 - d. Representação de dados quantitativos através de símbolos e cores (*symbolizing features*): *single symbol, unique value, graduated symbol, graduated colour*
 - e. Criação de layouts: introdução de legendas, títulos e mapas
3. Manipulação de bases de dados
 - a. *Join, Select, Edit, Calculate, Add/delete field, Summarize*
4. Cálculos espaciais
 - a. *Select by Location, Buffer, Intersect, Add coordinates, Calculate area, Create centroids, Merge, Dissolve*
5. Análise estatística de dados em ArcGIS
 - a. *Graphs*
 - b. *Reports*
 - c. *Add graphs to layouts*
6. Criação de *shapefiles/features*
 - a. *Editor: add data (points/polygons)*
7. Competências avançadas
 - a. Pesquisa de *ArcScripts* na Internet (arcscripsts.esri.com)
 - b. Representação de linhas a partir de tabelas de dados



5. Programa

Aula	Programa	Avaliação
1	Representação de informação espacial, construção de layouts.	
2	Manipulação de bases de dados: cálculo de coordenadas. Selecção de elementos com base em critérios espaciais e quantitativos. ArcScripts.	<i>Layout01</i>
3	Manipulação de bases de dados: cálculo de áreas, table join, add field, editor, calculate values. Representação e análise de dados espaciais. Proposta de centros de distribuição.	
4	Criação de polígonos. Cálculos espaciais: summarize. Criação de histogramas.	<i>Layout02</i>
5	ArcScripts: construção e representação de linhas de desejo. Manipulação de bases de dados. Criação de gráficos. Dimensionamento dos centros de distribuição.	
6	Justificação dos centros de distribuição propostos.	
7	Análise do impacto do sistema de distribuição sobre a rede viária.	
8	Preparação dos layouts finais.	<i>Layout03 + Layout04</i>