

MOVIMENTOS DE MASSA EM VERTENTES

Procedimentos em ArcGIS

Objectivo

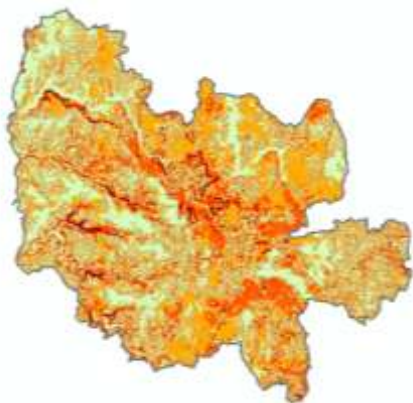
A realização deste trabalho teve como objectivo a definição da **Carta de Susceptibilidade de Movimento de Vertentes** do concelho de Mafra, tendo como elemento de base a Carta Geológica e a Carta de Declives. Para realizar este trabalho, a ferramenta utilizada foi o *ArcGIS*, versão 9.3.1. – licença *ArcInfo*. Este software integra diversos tipos de dados de uma grande variedade de fontes, fornecendo múltiplas opções de introdução da informação.

1

Dados

Carta de Declives, com a seguinte classe de declives: [0,5%];]5,8%];]8,15%];]15,25%] e]25,∞[.

Carta Geológica, considerando apenas as seguintes formações geológicas: C1Ro, C1Rr, C1Vl, C1Pc, C2Cn, J3Fr, J3Ar e C1Re.



Carta de Declives



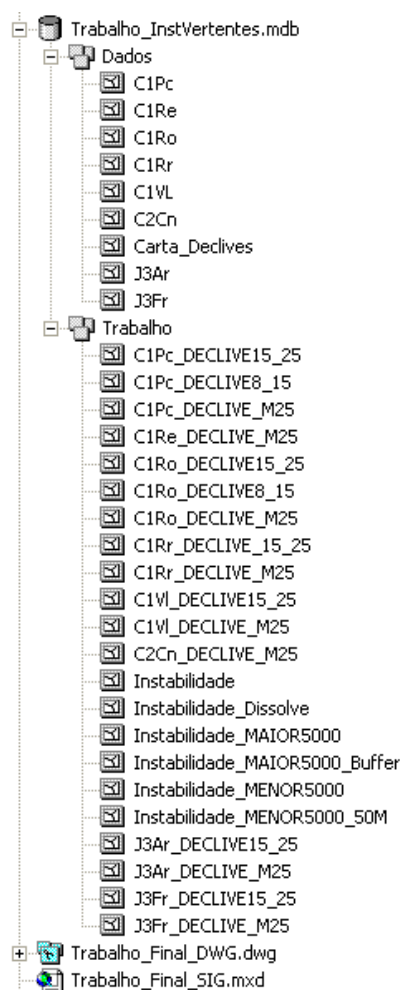
Carta Geológica - parcial



Procedimento

Para realização deste trabalho, os dados necessários já se encontravam em formato compatível para aplicação directa no ArcGIS, pelo que não foi necessária qualquer preparação prévia dos elementos a utilizar.

Primeiramente, preparou-se o armazenamento dos dados através da criação de uma **geodatabase** *Trabalho_InstVertentes* (tem a capacidade de armazenar dois tipos de informação - coordenadas e os atributos dos elementos em ficheiros separados numa base de dados). Esta centralização de dados oferece múltiplas vantagens: para cada classe de elementos da **geodatabase**, **feature class** (FC), apenas se pode armazenar um único tipo de elementos; contudo, facilmente se podem agrupar numa colecção de classes de elementos, **feature dataset** (desde que elas tenham o mesmo sistema de coordenadas). Assim, seguindo este princípio, para a **geodatabase** *Trabalho_InstVertentes*, temos duas **feature dataset** – *Dados* (contêm dos dados-base) e *Trabalho* (contêm o desenvolvimento do trabalho).



Estrutura da base-dados

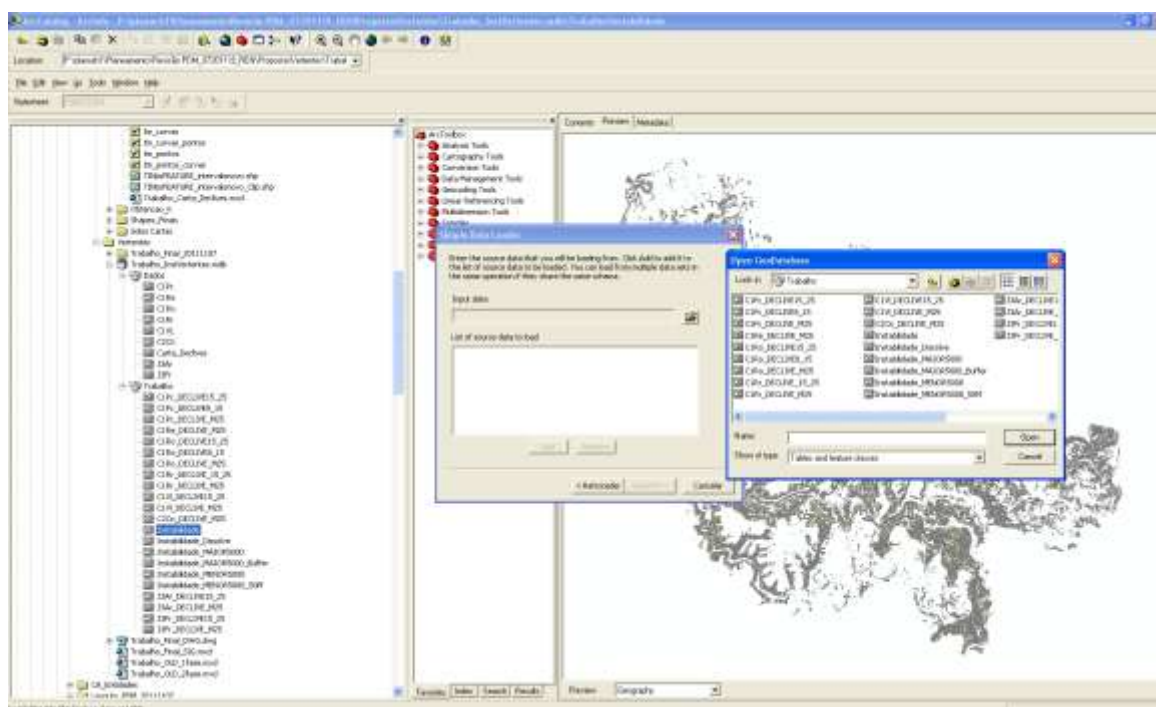
De seguida, procedeu-se a uma **análise de sobreposição** (combinação de elementos de duas *layers* para criar uma nova layer que contenha atributos de ambas, desde que sobrepostas espacialmente). Recorrendo ao **ArcToolBox**, ferramenta “**Analisis Tools**” – “**Overlay**”, foi executado um “**Intersect**” entre os seguintes dados:



Formações Geológicas	Declives a considerar (%)
C1Ro]8,15];]15,25];]25,∞[
C1Rr]15,25];]25,∞[
C1VI]15,25];]25,∞[
C1Pc]8,15];]15,25];]25,∞[
C2Cn]15,25];]25,∞[
J3Fr]15,25];]25,∞[
J3Ar]15,25];]25,∞[
C1Re]25,∞[

Matriz para o cálculo da Instabilidade de Vertentes

3

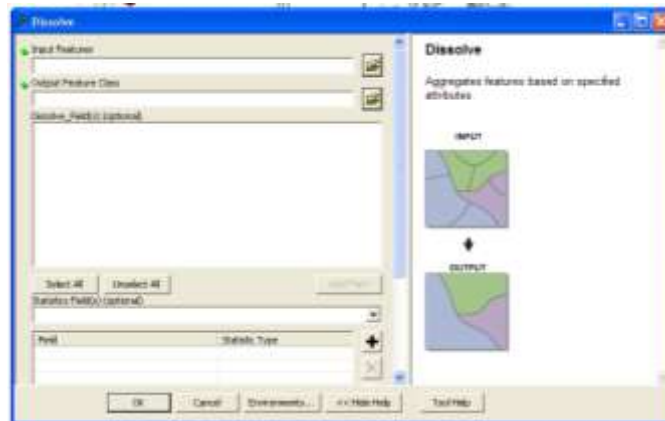


Load Data

Posteriormente, gerou-se uma feature class de nome *Instabilidade*, para onde se descarregaram, através de um “**Load Data**”, os dados das FC resultantes da Matriz.

De seguida, recorrendo à caixa de ferramentas **ArcToolBox – Data Management Tools – Generalization**, procedeu-se a um “**Dissolve**”. Esta ferramenta permite unir polígonos adjacentes, independente das suas formações geológicas.





Dissolve

Depois, acedendo à propriedade da nova feature class, procedeu-se a uma **normalização dos dados**, através do tipo **Categories**, onde se efectuem combinações de quantidade recorrendo ao campo AREA. Desta forma surgiram duas classes: $[0,5000m^2]$ e $]5000m^2,\infty[$, originando por sua vez, duas FC: *Instabilidade_MAIOR5000* e *Instabilidade_MENOR5000*.

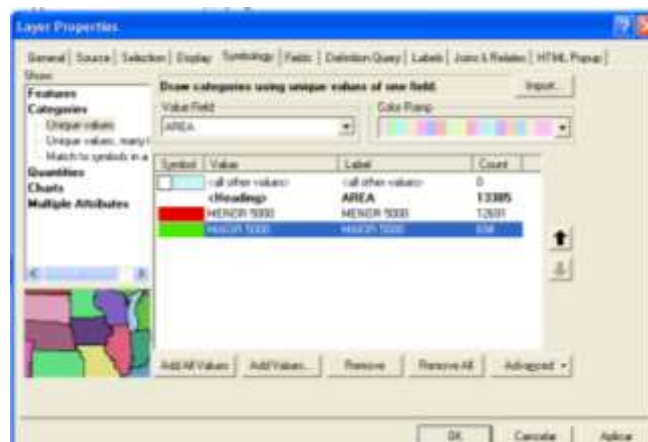
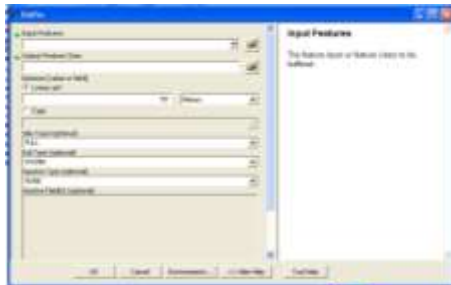


Tabela de propriedades da feature class

Seguidamente, utilizando a FC *Instabilidade_MAIOR5000*, procedeu-se a uma **análise de proximidade** através do comando **buffer**, disponível no **ArcToolBox – Analysis Tools – Proximity**, que tem como função criar uma área específica à volta da feature seleccionada, mediante a definição de uma distância - que neste caso é de 50 m. A feature gerada tem o nome de *Instabilidade_MAIOR5000_BUFFER* e representa a área

de influência da Instabilidade das Vertentes. Recorrendo à ferramenta “**Select by Location**”, disponível na caixa de ferramentas no menu **Select**, no ambiente de trabalho, foi efectuada uma análise de sobreposição, entre as seguintes FC: *Instabilidade_MAIOR5000_BUFFER* e *Instabilidade_MENOR5000*, permitindo identificar a existência de polígonos com uma área inferior a 5000m², contidos nesta zona. Desta análise, resultou uma nova FC, denominada *Instabilidade_MENOR5000_50M* e a inclusão de cada uma das suas áreas, na versão final de Instabilidade de Vertentes, foi analisada caso a caso.

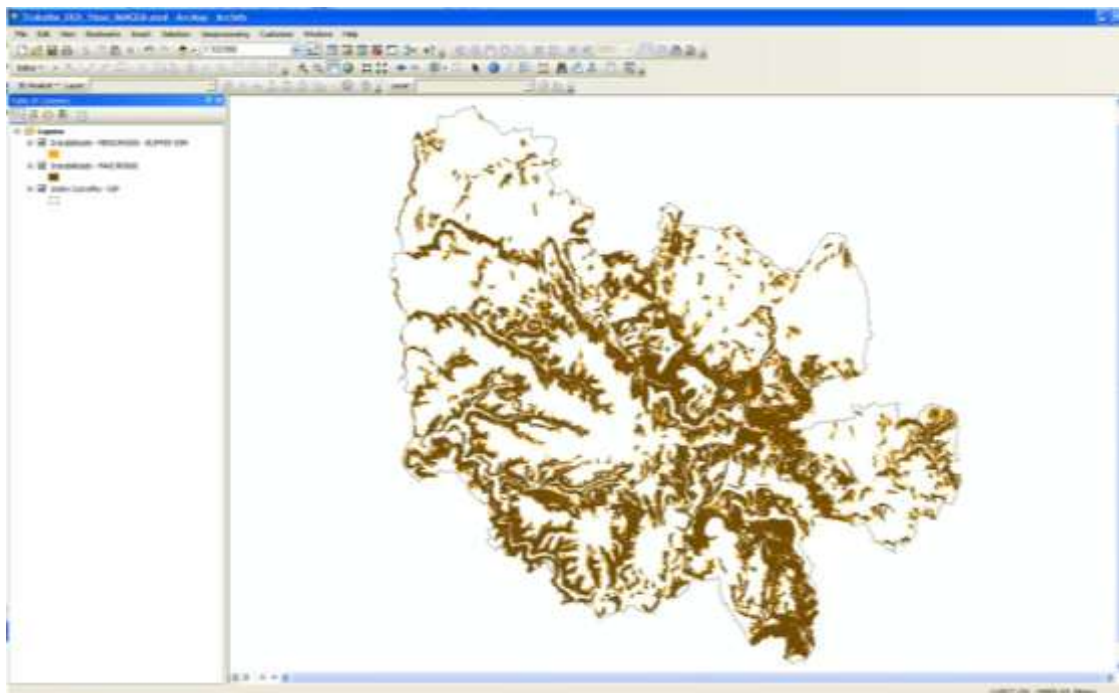


Buffer



Select By Location

resultado final é a **Carta de Vertentes** do concelho de Mafra.



Vertentes – mapa final

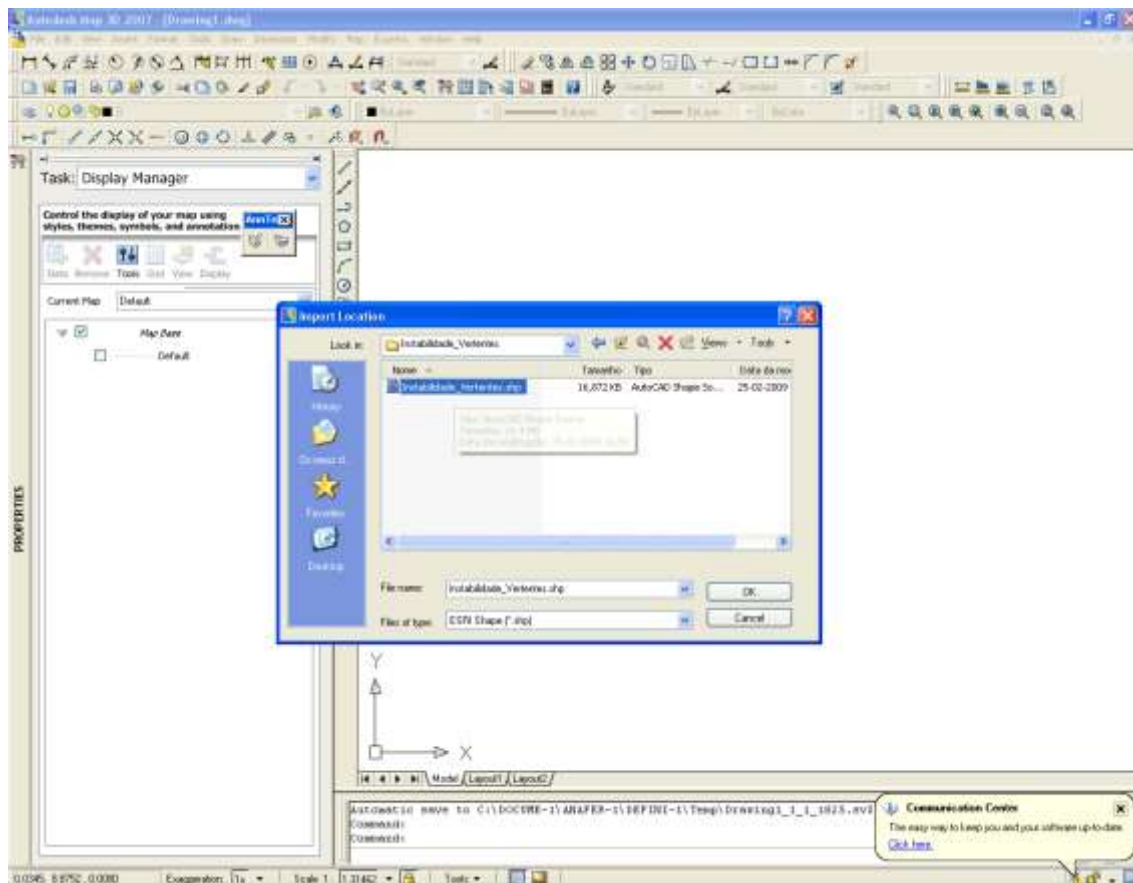


Apresentação de Dados e disponibilização para a Área de Planeamento:

A **apresentação** é realizada sob a forma de mapa ou gráfico. Os mapas são muito eficientes no armazenamento e na comunicação da informação geográfica, podendo ser integrados com relatórios, vistas tridimensionais, imagens fotográficas e outras possibilidades, tais como, a multimédia.

As capacidades integrativas do software ArcGIS são referentes à partilha de dados com outras aplicações sem necessidade de conversão (exemplo de um ficheiro AutoCAD - *dwg*), desta forma é possível abrir estes dados num ficheiro CAD - estes são importados sob a forma de **shape**, recorrendo à ferramenta **Tools – Import** na área de trabalho do AutoCAD.

7



Transposição dos dados_ ambiente CAD - SIG

