

Trabalho Prático de Aquisição e Edição de Dados Geográficos

Área de Trabalho 1



Miguel Ferreira

Tiago Teixeira

Índice

Apresentação do trabalho e metodologia	3
Parte 1.....	4
Survey123	4
Ocupação do solo e rede viária.....	5
Parte 2.....	6
Modelo Tin	6
Mapa hipsométrico.....	7
Mapa de sombreamento das vertentes	8
Perfil topografico	9
Declive das vertentes (graus e percentagem)	10
Exposição das vertentes.....	11
Análise de intervisibilidade	12
Conclusão.....	13

Apresentação do trabalho e metodologia

O trabalho prático em questão foi proposto pelos docentes da unidade curricular de Aquisição e Edição de Dados Geográficos. O grupo teve de escolher uma das áreas de estudo fornecidas, todas com 4 quilómetros quadrados, situadas na cidade de Vila Nova de Gaia. Neste relatório a área de estudo que vai ser trabalhada, é a número 1.

Este trabalho tem como objetivo colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante as sessões de aulas da unidade curricular de aquisição e edição de dados geográficos. De uma maneira geral este trabalho consiste em vetorizar adequadamente a área de estudo, bem como utilizar o Modelos digitais de terreno. Também foi necessário utilizar a aplicação Survey 123 para facilitar a recolha de dados na saída de campo á área de estudo.

Parte 1

A primeira parte do trabalho consiste em vetorizar a área em estudo, passando de ficheiros raster (ortofotomapas) para as shapefiles adequadas ao tipo de dados. Inicialmente criamos uma geodatabase para inserir todos os dados trabalhados, respeitando os requisitos pedidos pelos docentes, respeitando o pedido dos docentes, 3 “featuredataset”, “featureclass” da ocupação do solo e dos eixos de via armazenadas em datasets diferentes da restante informação. A “featureclass” ocupação do solo com um domínio de classificação seguindo a nomenclatura da COS2007. Na “featureclass” eixos de vias criamos um domínio que permite classificar os diferentes objetos, de acordo com a sua importância com os domínios, Auto-estradas, estradas nacionais, estradas municipais, comboio, metropolitano.

Uma das tarefas do trabalho era uma saída de campo à área em estudo, área 1.

Survey123

Na saída de campo à área em estudo, os dados foram recolhidos através da aplicação survey 123 que nos possibilitou a recolha exata da localização de pontos (coordenadas), a sua designação na Carta de Ocupação do Solo, recolhendo ainda uma fotografia que ilustre bem a designação de cada ponto.

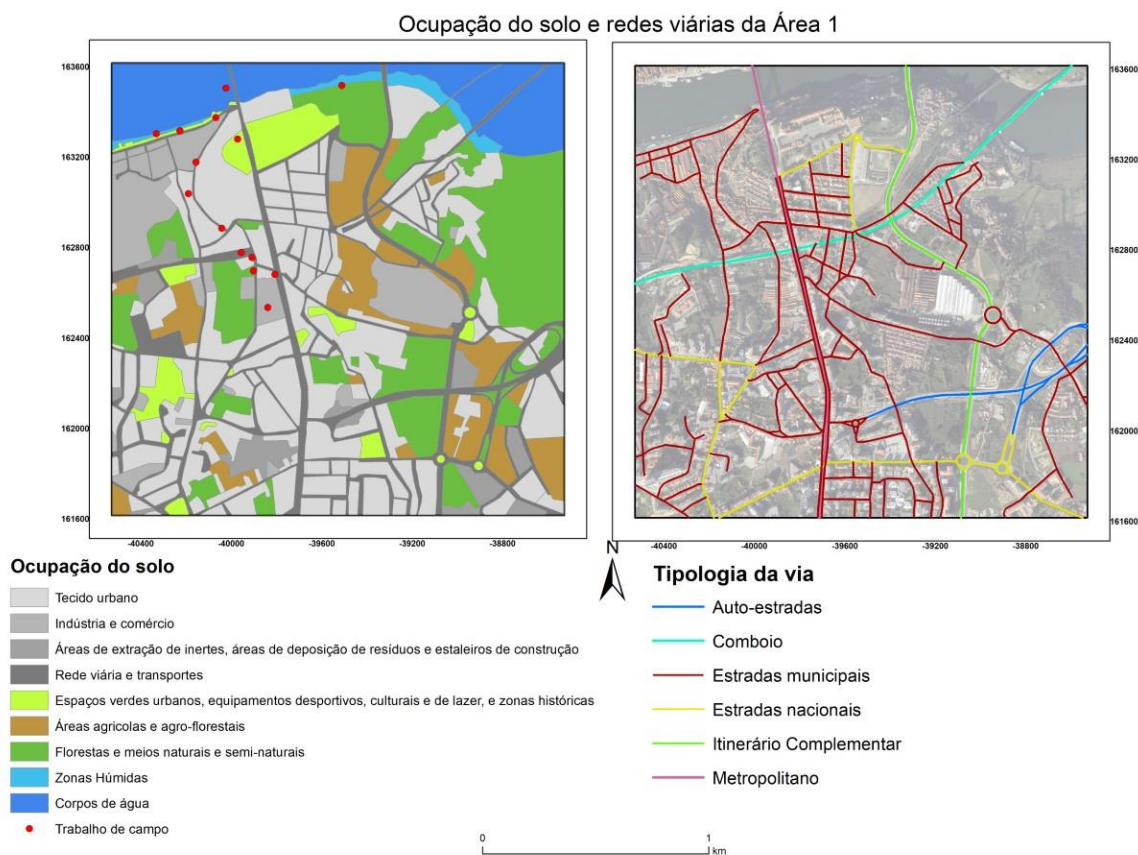
Na criação do questionário, o grupo achou relevante criar uma questão de escolha múltipla para a caracterizar os pontos quanto à tipologia de ocupação do solo, um campo que permita recolher a localização, um campo para recolha de uma fotografia, um campo com o ID para dar nome e organizar os pontos, e por fim um campo que possibilite indicar o autor da recolha caso o grupo se divida-se na saída de campo.

The image shows a screenshot of the Survey123 application interface. It features several input fields and a list of options. On the left, there is a field labeled 'ID' with a text input box below it. Below that is a section labeled 'Coordenadas' with a button containing a location pin icon. Underneath is a section labeled 'Fotografia' with a button containing a camera icon. On the right, there is a section labeled 'Tipologia' with a sub-label 'Ocupação do solo'. Below this is a list of five options, each with a checkbox and a label: '1.1. Tecido urbano', '1.2. Indústria, comércio e transportes', '1.3. Área de extração de inertes, área de deposição de resíduos e estaleiros de construção', '1.4. Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais e de lazer, e zonas históricas', '2. Áreas agrícolas e agroflorestais', '3. Florestas, meios naturais e semi-semi-naturais', '4. Zonas húmidas', and '5. Corpos de água'. At the bottom right, there is a field labeled 'Autor' with a text input box below it.

Depois de recolhidos os dados, tratamos a informação de forma a poder adicionar ao Arcgis para nos ajudar a vetorização da área de estudo.

Ocupação do solo e rede viária

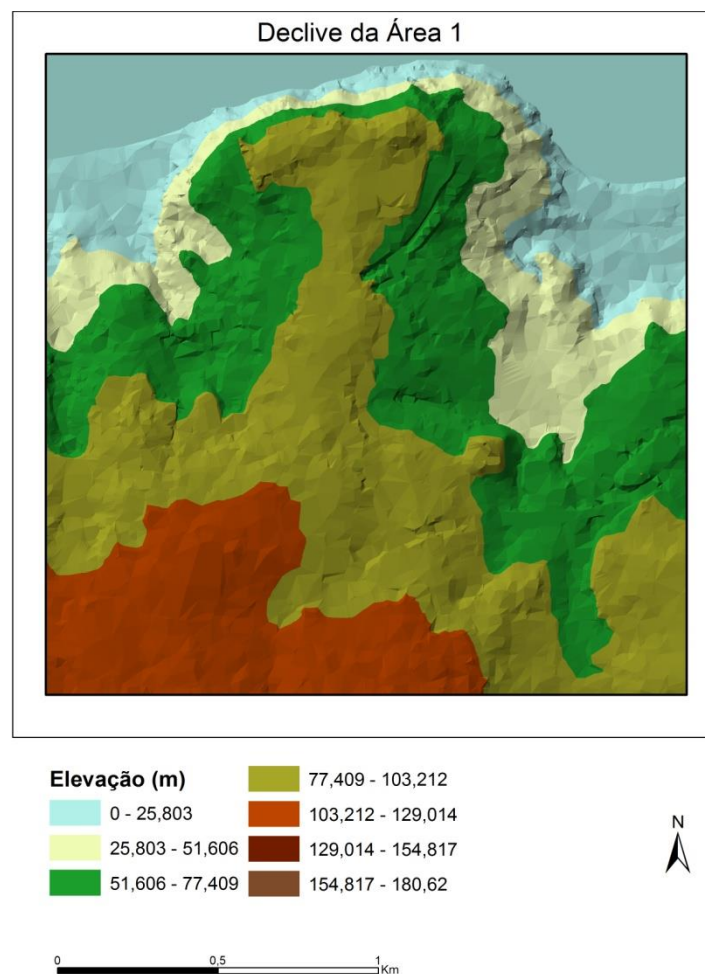
Definimos assim a tipologia que achamos mais adequada para a nossa área, de acordo com os parâmetros da Carta de Ocupação do Solo. Foi necessário adicionar os ortofotomapas georeferenciados disponibilizados pelos docentes de forma a facilitar a vetorização. Depois de esta estar concluída, o grupo organizou um layout em A3 com o mapa da área de acordo com a ocupação do solo e com a localização do pontos recolhidos no trabalho de campo, e outro com a rede viária. Toda a cartografia foi produzida no sistema de coordenadas ETRS89_TM06 – Portugal, a pedido dos docentes.



Parte 2

Modelo Tin

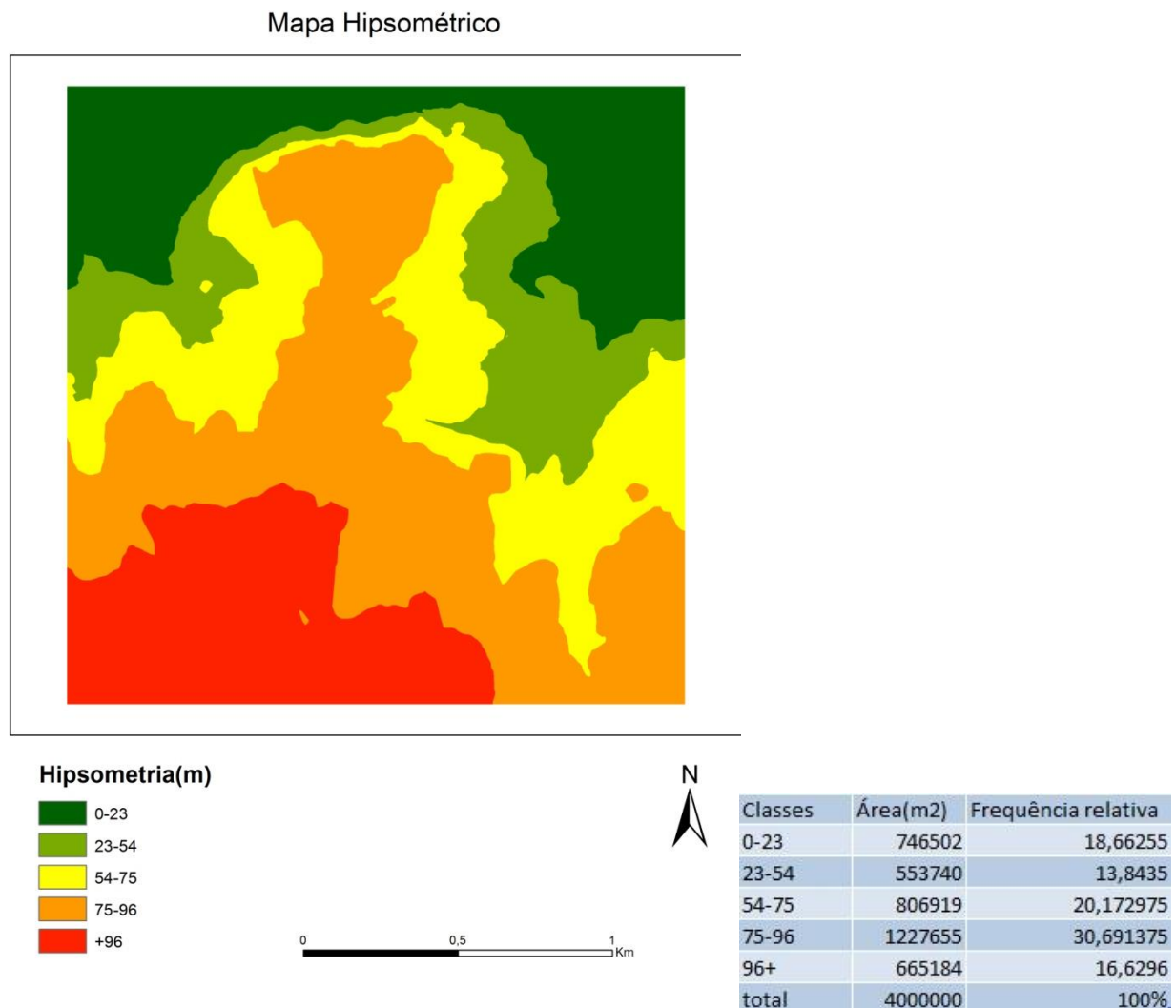
Para construção deste modelo foi necessário exportar de forma adequada a informação CAD fornecida pelos docentes, e corrigir o que eventualmente não estivesse geograficamente correto. A informação necessária para este modelo, foi as curvas de nível e os pontos cotados da área de estudo. Utilizando a função do arcgis “Create Tin” após algumas correções na formação exportada, foi possível construir o modelo Tin. Na criação de um modelo Tin os pontos cotados tornam-se vértices e geram triângulos quando se conectam as linhas mais próximas.



O modelo Tin mostra-nos a elevação em metros da Área em estudo.

Mapa hipsométrico

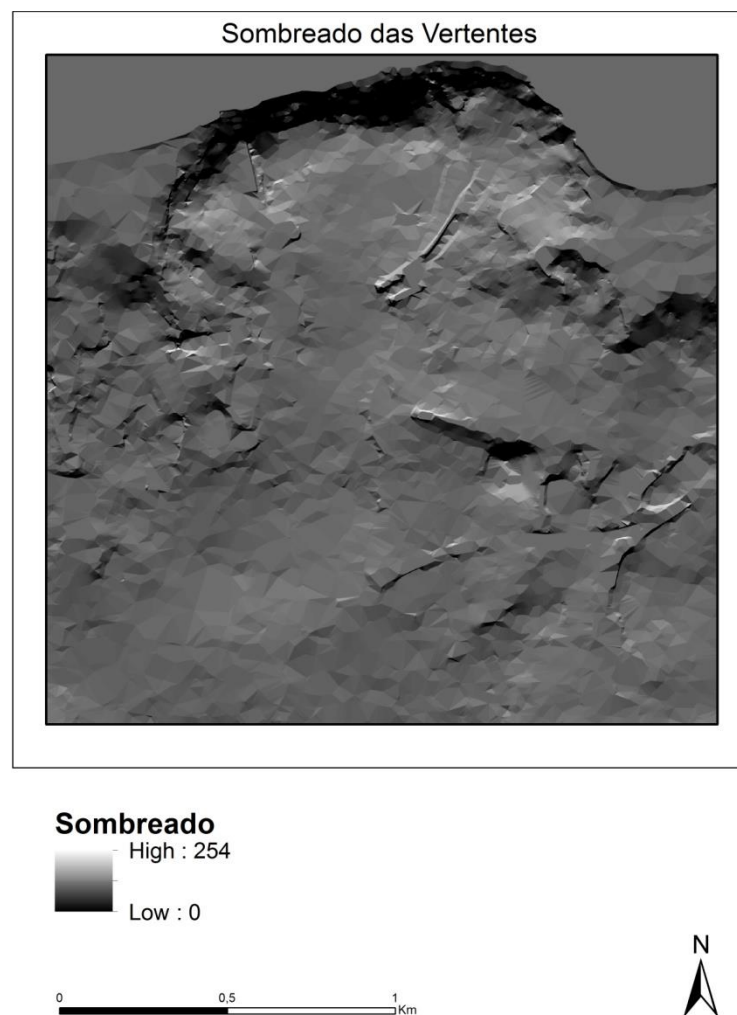
Um mapa hipsométrico representa as o relevo de uma area, o que poderia ser representado por enumeros modelos de mapas diferentes, o modelo Tin poderia ser um deles, no entanto, o grupo decidiu utilizar um modelo raster reclassificado. Para tal, o grupo utilizou o Tin já criado, tranformou em raster com 5 classes utilizando a função do arcgis “Tin to Raster”. Para reclassificar utilizamos a função “reclassify” do mesmo programa.



Neste mapa hipsométrico é possível concluir facilmente quais as áreas de maior e de menor elevação da area de estudo. Nesta tarefa é pedido tambem que fosse criada um quadro com a área em metros quadrados e com a frequencia relativa de cada classe do mapa.

Mapa de sombreamento das vertentes

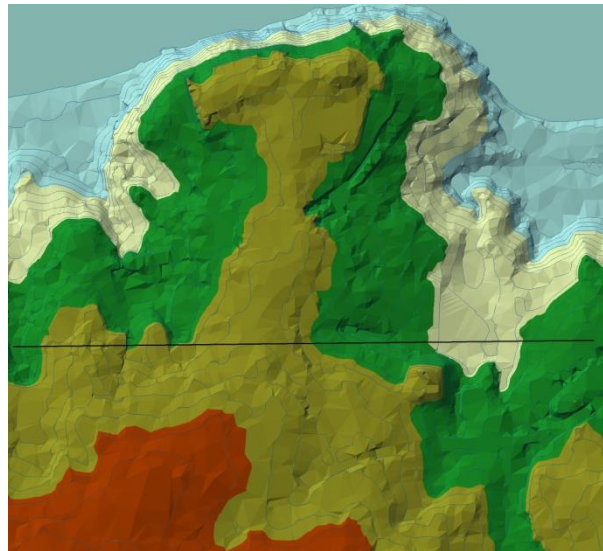
Um mapa de sombreamento de vertentes indica-nos, conforme a posição do sol num determinado dia a uma determinada hora, os locais mais sombrios da área em estudo. Para a construção deste mapa foi utilizada a função “hillshade”. Para esta construção é necessário definir a posição do sol que ficou ao critério dos elementos do grupo. Assim sendo o grupo escolheu a posição do sol no dia 25 de Dezembro de 2019 às 12:00 horas, em que o sol se encontrava com a Azimute de 171 e uma altitude de 25. Para saber esta informação o grupo recorreu ao website fornecido pelos docentes durante as aulas.



Neste mapa é possível verificar os locais onde a sombra era maior de acordo com a posição do sol. Sendo que a zona de maior declive é a zona onde se encontrava maior sombreamento porque o sol está posicionado a sul.

Perfildtopográfico

O perfi topográfico mostra-nos a altitude de um determinado traçado num local. Para a construção de um perfil topográfico foi necessário utilizar o “3DAnalyst” que permitiu traçar uma linha e analisar a cota da altitude de cada ponto do traçado. De seguida exportamos para o Excel onde construimos um grafico com o perfil, embora o desse para fazer no Arcgis.

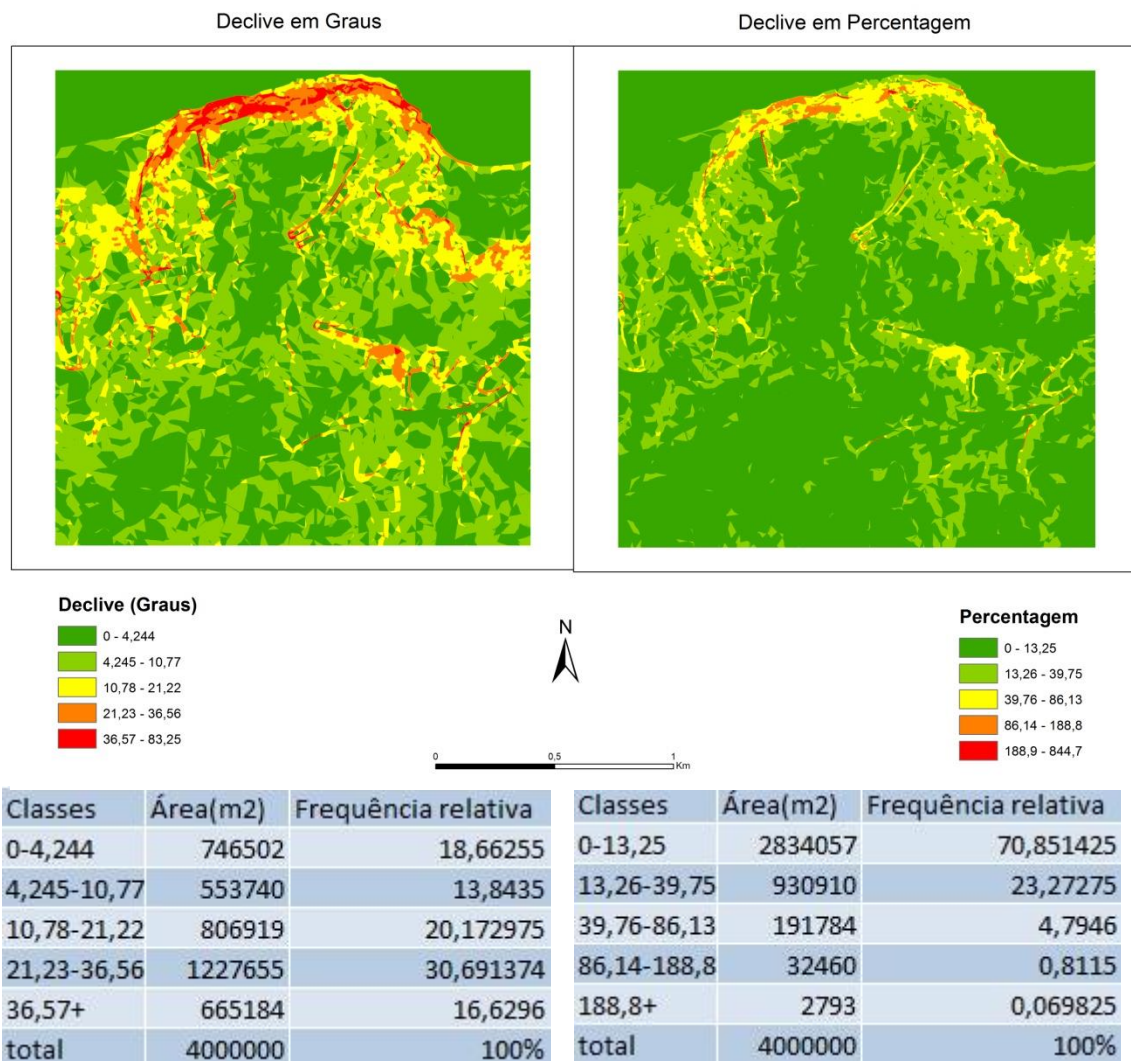


Este perfil topografico foi construido da esquerda (oeste) para a direita (este) e possibilita verificar as diferenças de altitude existente na area de estudo.

Declive das vertentes (graus e percentagem)

Um mapa de declive de vertentes dá-nos em graus ou percentagem o declive de uma vertente. Para a construção destes mapas é necessária a ferramenta “slope” do arcgis.

Foi-nos pedido também a construção de um quadro com a área em metros quadrados e com a frequência relativa de cada classe de cada um dos mapas.



Ao verificar os mapas apresentados, poderíamos dizer que o declive em graus e em percentagem são diferentes, e aparentemente essa afirmação estaria correta, no entanto, se repararmos nas classes de cada mapa elas são diferentes. Isto porque o grupo decidiu deixar ficar as classes que o programa Arcgis nos deu por defeito, no entanto o grupo verificou que se as classes fossem alteradas para classes iguais, os mapas também ficariam totalmente iguais.

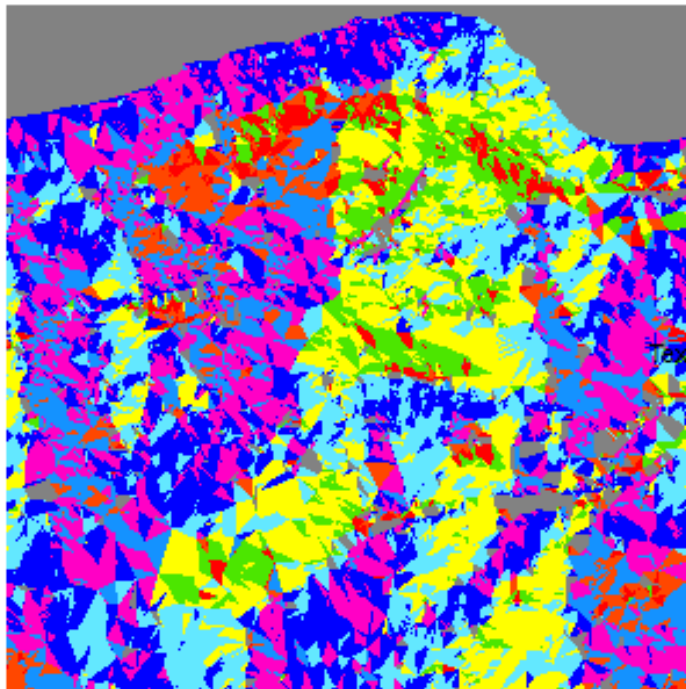
É possível analisar ainda, que a zona norte da área de estudo é a zona que apresenta maior declive.

Exposição das vertentes

Um mapa de exposição de Vertentes, indica a orientação de cada vertente. Para a construção deste mapa é necessária a ferramenta “Aspect” da caixa de ferramentas do Arcgis.

Foi-nos pedido também a construção de uma tabela com a área em metros quadrados e a frequência relativa decada orientação (Norte, Nordeste, Este, Sudeste, Sul, Sudoeste, Oeste, Noroeste)

Mapa de orientação das vertentes



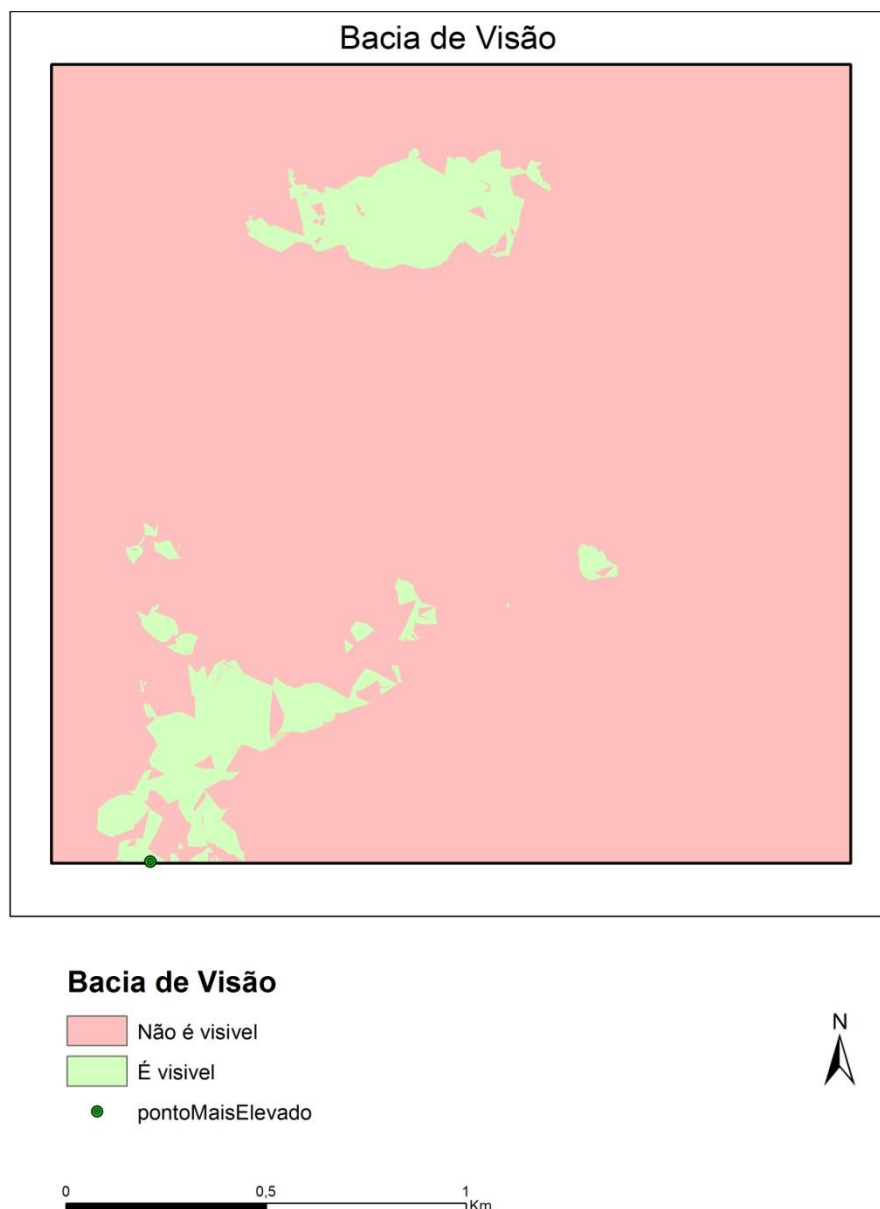
Orientação

Plano	Sul
Norte	Sudoeste
Nordeste	Oeste
Este	Noroeste
Sudeste	

Classes	Área(m2)	Frequência relativa
Plano	547792	14
Norte	729279	18
Nordeste	628367	16
Este	558718	14
Sudeste	250668	6
Sul	109584	3
Sudoeste	165348	4
Oeste	378711	9
Noroeste	623537	16
Total	4000000	100

Análise de intervisibilidade

Para a análise de intervisibilidade foi-nos proposto a construção de um mapa utilizando a função “Viewshed”, que cumprisse os seguintes requisitos: bacia de visão (áreas visíveis) a partir do ponto (cotado) mais elevado da área de estudo, considerando um observador com 1,75m de altura, numa torre de vigia de 15 metros.



Conclusão

Após o término do trabalho, que consistiu em tarefas práticas e procedentes da realidade, pudemos, dessa forma, colocar em prática ferramentas, metodologias, procedimentos e práticas extremamente úteis e até fundamentais para o tratamento e estudo de dados e informação geográfica em software adequado.

Conseguimos retirar variadas conclusões acerca da área de estudo, em Vila Nova de Gaia, tais como a elevação do terreno, o teor e características daquela área, através da tipologia do solo com a ajuda da Carta de Ocupação de Solos e do estudo local e remotamente da área; a orientação das vertentes, que pela sua natureza de área ribeirinha a sul do rio, fica geralmente voltada para Norte; pudemos ter uma percepção básica da hipsometria da área, e ainda pudemos colocar em prática a aplicação/programa da ESRI para o levantamento de pontos que se tornará muito útil em trabalhos de teor variado no futuro.

Na nossa opinião, obtivemos imensa aprendizagem ao longo deste trabalho por este se desenvolver em tarefas práticas e com leitura direta dos resultados obtidos para o estudo do local.