

Bem vindo ao programa do Plano de Voo.

O código deste programa foi elaborado recorrendo ao software MatLab da MathWorks, encontrando-se o código juntamente com este ficheiro.

Aqui será dada uma breve explicação de como utilizar o programa, de forma a aceder às suas totais, embora algo limitadas, possibilidades. Para as instruções, foi elaborado um exemplo, cujos valores poderão ser consultados nas imagens aqui anexadas. Nos menus de escolha, onde a selecção não é perceptível foram seleccionados, pela seguinte ordem:

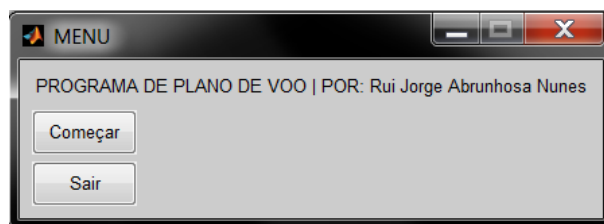
- Avião fotogramétrico: Beach/King Air;
- Máquina digital;
- Intergraph;
- DMC.

#### 1 – Menu de apresentação:

Aqui é dado ao utilizador a opção de começar a usar o programa.

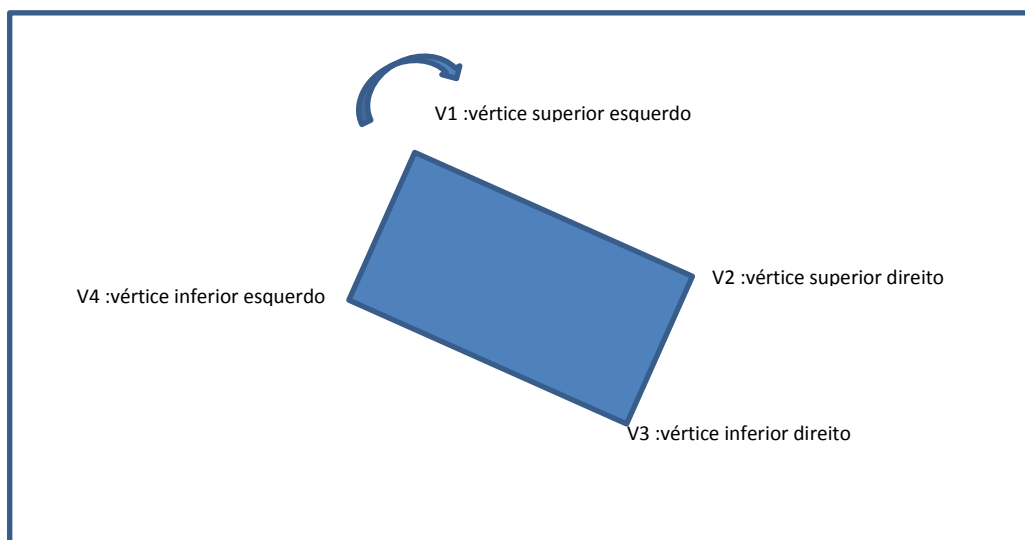
Se a sua opção for “Começar”, irá se dado início ao inquérito dos dados a introduzir.

Caso a sua opção seja “Sair”, avance até ao número 13.



#### 2 – Introdução dos vértices que definem a área a levantar:

Aqui serão introduzidas as coordenadas M e P dos vértices da área a levantar. Note-se que elas terão de ser introduzidas por uma ordem específica, conforme explica o esquema abaixo. Entenda-se por “Vértice superior esquerdo” como o ponto situado mais a Noroeste. Os restantes pontos deverão ser introduzido após este, no sentido dos ponteiros do relógio.

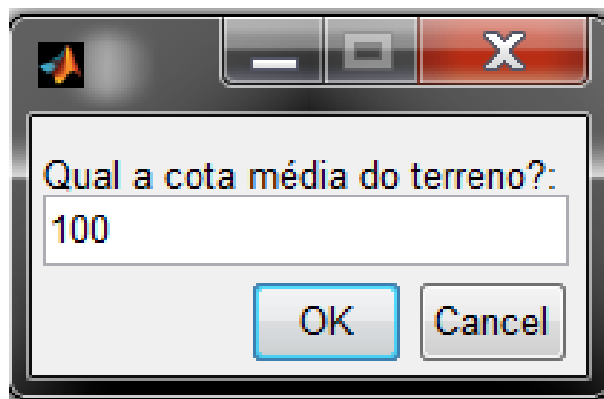


**Nota:** Nesta função não foi incluída qualquer caixa de diálogo, mantendo a inquérito na própria linha de comandos do MatLab. Isto deve-se ao facto de o algoritmo utilizado para o calculo das coordenadas de tomada de foto estar optimizado para este método, uma vez que foi efectuado antes da implementação de caixas de diálogo.

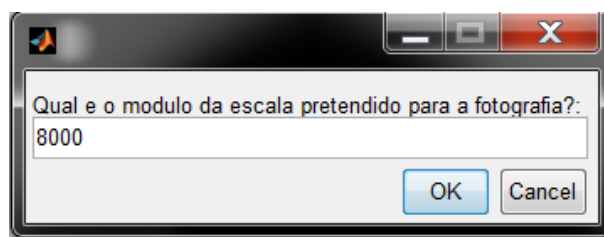
```
Command Window
New to MATLAB? Watch this Video, see Demos, or read Getting Started.

Quais as coordenadas do vertice do canto superior esquerdo(em metros):
M: 484845
P: 4290518
Quais as coordenadas do vertice do canto superior direito(em metros):
M: 488710
P: 4290502
Quais as coordenadas do vertice do canto inferior direito(em metros):
M: 488722
P: 4287616
Quais as coordenadas do vertice do canto inferior esquerdo(em metros):
M: 484775
fx P: 4287816
```

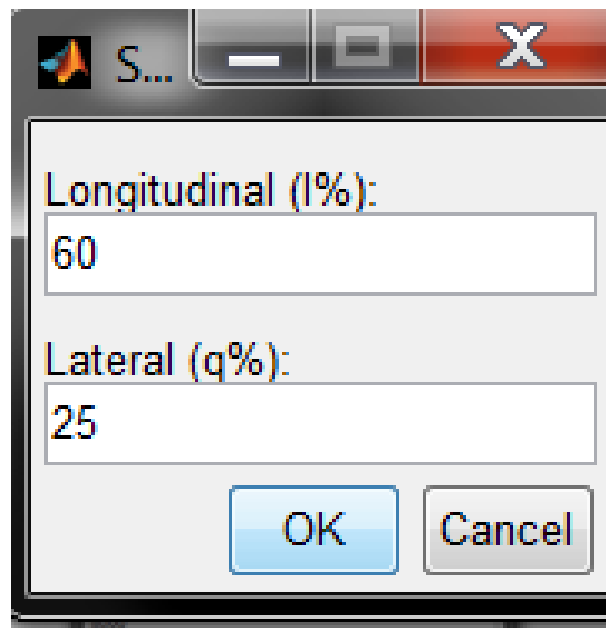
### 3 – Introdução do valor da cota média do terreno



### 4 – Introdução do valor do módulo da escala da fotografia (mf)

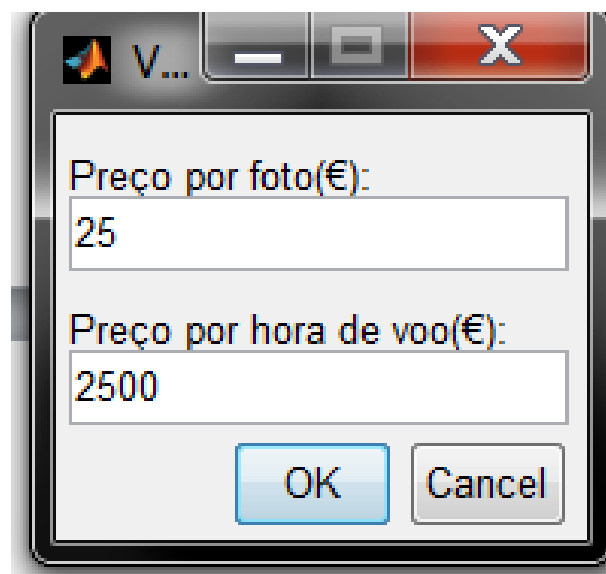


5 – Introdução dos valores de sobreposições longitudinal e lateral em percentagem (l,q)



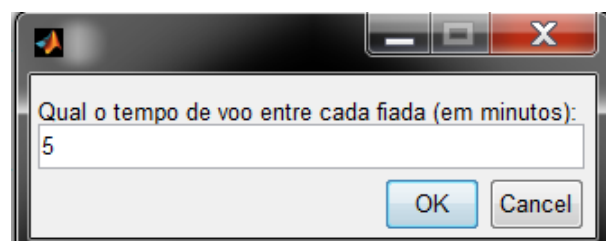
A screenshot of a software dialog box with a title bar containing a small icon and the text 'S...'. The dialog has two input fields. The first is labeled 'Longitudinal (l%):' and contains the value '60'. The second is labeled 'Lateral (q%):' and contains the value '25'. At the bottom right, there are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

6 – Introdução dos valores dos preços de cada foto e de cada hora de voo, em Euro



A screenshot of a software dialog box with a title bar containing a small icon and the text 'V...'. The dialog has two input fields. The first is labeled 'Preço por foto(€):' and contains the value '25'. The second is labeled 'Preço por hora de voo(€):' and contains the value '2500'. At the bottom right, there are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

7 – Introdução do valor do tempo que o avião demora na transição entre fiadas. Terá de ser introduzido em minutos.



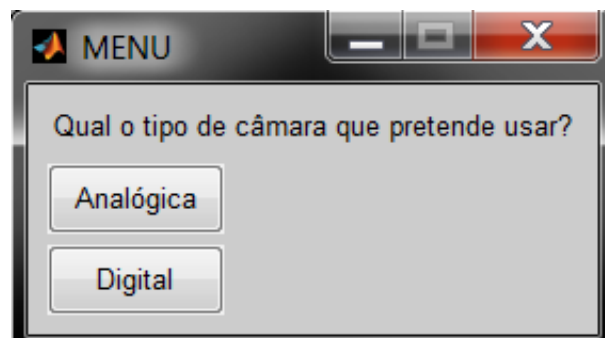
A screenshot of a software dialog box with a title bar containing a small icon and standard window controls. The dialog has one input field labeled 'Qual o tempo de voo entre cada fiada (em minutos):' containing the value '5'. At the bottom right, there are two buttons: 'OK' and 'Cancel'.

**8 – Escolha do tipo de avião fotogramétrico**

Esta escolha irá influenciar a velocidade com que o voo é efectuado

**9 – Escolha do tipo de máquina**

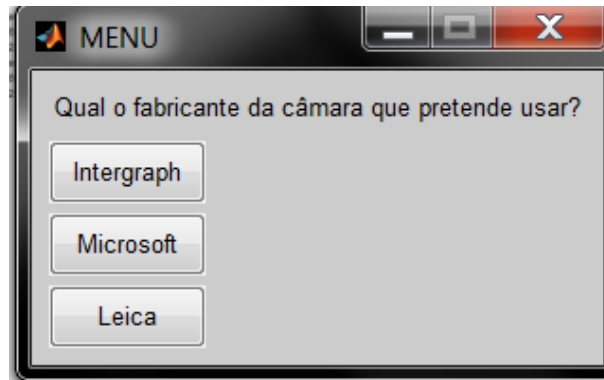
Escolher se a máquina a utilizar é digital ou analógica. Caso seja analógica, serão dados vários tipos de objectivas à escolha.



**10** – Caso seja analógica, terá de ser escolhido o fabricante do equipamento.

Dentro de cada opção existe uma panóplia de modelos à escolha!!! As opções são :

- Intergraph;
- Microsoft;
- Leica.



**11** – Escolha do modelo da máquina.

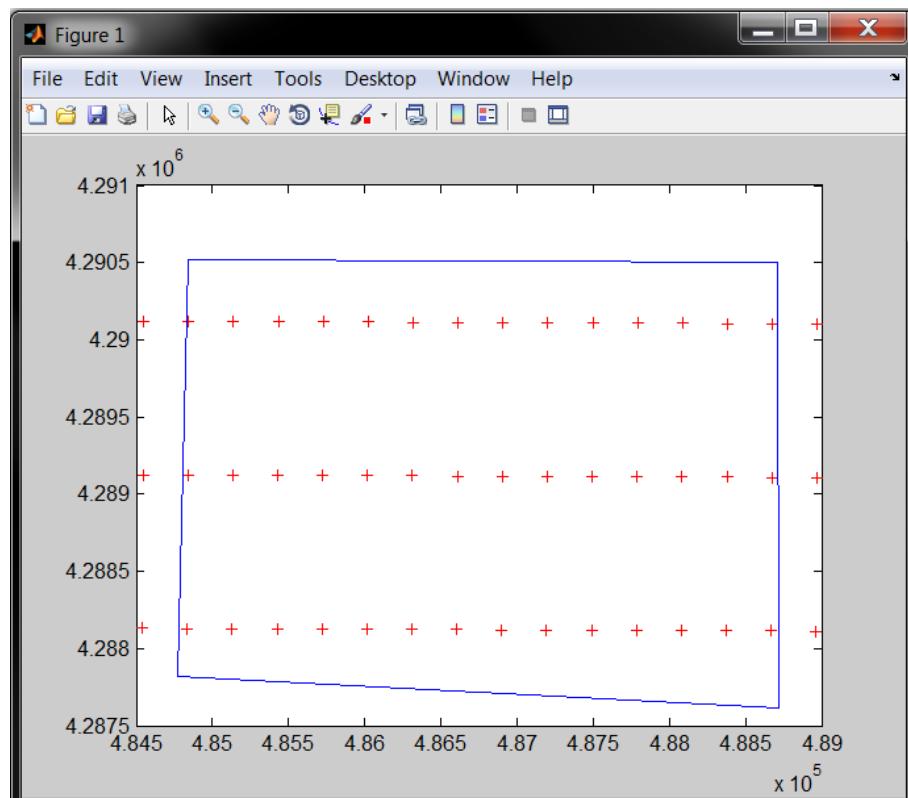
Irá influenciar o valor da constante da máquina (c) e dos lados do terreno representados na fotografia (s1 e s2).



**12** – Após Introdução dos dados, irá surgir no ecrã uma representação gráfica do planeamento. Serão também gerados dois ficheiros de texto :

- *coord\_fotos.txt* -> contém as coordenadas dos pontos de tomada de foto;
- *relatorio\_voo.txt* -> contém dados de grande relevância para o voo, bem como o orçamento planeado.

**Nota:** Por alguma razão desconhecida, os ficheiros de texto não ficam bem formados quando abertos com o **Notepad**. Para a leitura destes, foi utilizado o programa **NotePad++**.

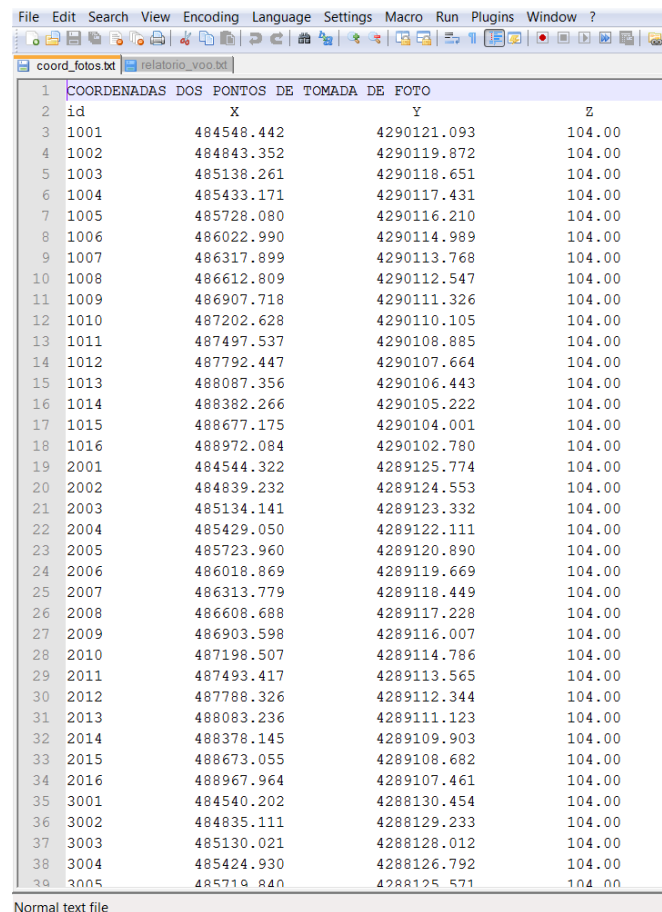


```

File Edit Search View Encoding Language Settings Macro Run Plugins Window ?
coord_fotos.txt relatorio_voo.txt
1  RELATÓRIO PARA O PROJECTO DO PLANO DE VOO
2  MESTRADO EM ENGENHARIA GEOGRÁFICA
3  FOTOGAMTERIA ANALÍTICA 2011/2012
4  -----
5
6  DADOS
7  Dimensões da area a levantar (em km): 3.909 x 2.794
8  Cota média do terreno: 100.00
9  Modulo da escala das fotografia: 8000.00
10 Sobreposição longitudinal, em percentagem (l): 60
11 Sobreposição lateral, em percentagem (q): 25
12 Rumo de entrada da primeira fiada (em graus): 90.237
13 Avião fotogramétrico utilizado: Beach/King Air
14 Velocidade do voo (em km/h): 320.00
15 Custo de cada hora de voo: 25.00 €
16 Custo de cada fotografia: 2500.00 €
17 Camara utilizada: Intergraph DMC
18 -----
19 RESULTADOS
20 Altura do voo (em metros): 960.000000
21 Lado do quadrado central (em metros): 0.036864
22 Distância radial máxima do quadrado central (em metros): 0.026067
23 Lado da foto no terreno, ao longo da fiada (em metros): 737.280
24 Lado da foto no terreno, perpendicular à fiada (em metros): 1327.104
25 Distância entre fiadas (em metros): 995.328
26 Distância entre bases fotográficas (em metros): 294.912
27 Numero de modelos por fiada: 14
28 Numero de fotografias por fiada: 15
29 Numero de fiadas: 3
30 Tempo de voo em cada fiada (em segundos): 49.766
31 Tempo de voo entre fiadas (em minutos): 5.000
32 Necessária partição de fiadas?: Não é necessária partição de fiadas
33 -----
34 CUSTOS
35 Custo total das fotos: 112500.00 €
36 Custo total do voo: 749.30 €
37 Custo total: 113249.30 €
38 -----
39 COORDENADAS DOS VÉRTICES QUE DEFINEM A ÁREA A LEVANTAR

```

Normal text file



The image shows a screenshot of a text editor window with a menu bar (File, Edit, Search, View, Encoding, Language, Settings, Macro, Run, Plugins, Window, ?) and a toolbar. Two tabs are open: 'coord\_fotos.txt' and 'relatorio\_voo.txt'. The 'coord\_fotos.txt' tab is active, displaying a table of coordinates. The table has four columns: 'id', 'X', 'Y', and 'Z'. The data is organized into two groups of 16 points each, with IDs ranging from 1001 to 3005. The 'Z' column for all points has a value of 104.00. The status bar at the bottom indicates 'Normal text file'.

id	X	Y	Z
1001	484548.442	4290121.093	104.00
1002	484843.352	4290119.872	104.00
1003	485138.261	4290118.651	104.00
1004	485433.171	4290117.431	104.00
1005	485728.080	4290116.210	104.00
1006	486022.990	4290114.989	104.00
1007	486317.899	4290113.768	104.00
1008	486612.809	4290112.547	104.00
1009	486907.718	4290111.326	104.00
1010	487202.628	4290110.105	104.00
1011	487497.537	4290108.885	104.00
1012	487792.447	4290107.664	104.00
1013	488087.356	4290106.443	104.00
1014	488382.266	4290105.222	104.00
1015	488677.175	4290104.001	104.00
1016	488972.084	4290102.780	104.00
2001	484544.322	4289125.774	104.00
2002	484839.232	4289124.553	104.00
2003	485134.141	4289123.332	104.00
2004	485429.050	4289122.111	104.00
2005	485723.960	4289120.890	104.00
2006	486018.869	4289119.669	104.00
2007	486313.779	4289118.449	104.00
2008	486608.688	4289117.228	104.00
2009	486903.598	4289116.007	104.00
2010	487198.507	4289114.786	104.00
2011	487493.417	4289113.565	104.00
2012	487788.326	4289112.344	104.00
2013	488083.236	4289111.123	104.00
2014	488378.145	4289109.903	104.00
2015	488673.055	4289108.682	104.00
2016	488967.964	4289107.461	104.00
3001	484540.202	4288130.454	104.00
3002	484835.111	4288129.233	104.00
3003	485130.021	4288128.012	104.00
3004	485424.930	4288126.792	104.00
3005	485719.840	4288125.571	104.00

**13** – Finda desta forma o manual para o uso do programa. Desfrute das suas capacidades e até uma próxima versão melhorada.