

Prof: João Manuel Calvão Rodrigues

8.1.52.

jmrodrigues@fc.ul.pt

56512	José António da Silva Teixeira
56306	Leonor Ramos Henriques
58958	Samuel Costa Cabral
46593	Patrícia Alexandra Dias de Jesus
56965	Tomás Balsemão Paulo Teixeira Prazeres
56898	Sónia Nunes Sousa
54971	Pedro Miguel Agostinho Gaspar Quintão
51601	Jose Francisco Rocha de Sousa
55007	Diana Antunes Patrício
58964	Alexandre Dias Delgado
58680	Patrícia Figueiredo Neves
58679	Pedro Henrique Rosa Pires
57526	André João Possollo de Sousa Fernandes Simões
58675	Marta Ribeiro Maia
51605	José Francisco Fernandes Dias
53746	Andrei Tataru
51622	António Manuel Rocha Gonçalves
58676	Gonçalo Daniel Banha Marques
58674	Sofia Alexandra Reis Duarte
51228	Diogo Miguel Jorge Chambel Bispo
58961	Daniel Gomes Gonzalez
54956	António Pedro Neto Pereira
58963	Ricardo Samuel Mendes Pereira
56933	Nuno Guilherme Silva Pereira
50047	Diogo Francisco Ramos Elias
49994	Mykhaylo Levytskyy

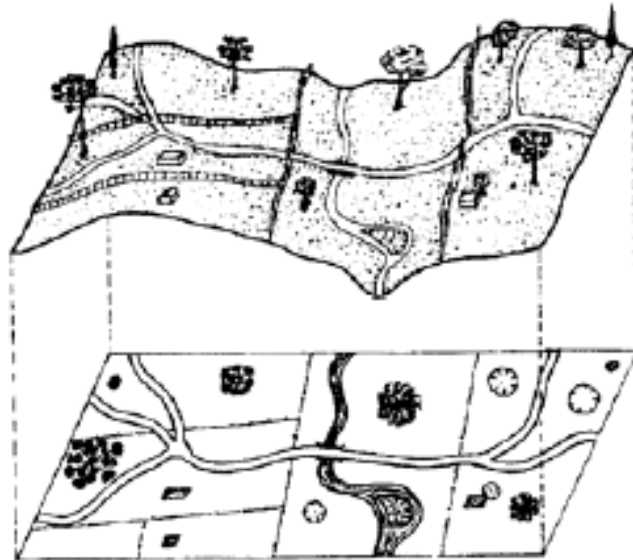
**26 alunos inscritos**

# Posicionamento Geoespacial I

# Apresentação

Como o nome indica, nesta disciplina **aprende-se** a determinar a **posição** de pontos da superfície terrestre, utilizando diversos **procedimentos** e **instrumentos**:

3 coordenadas

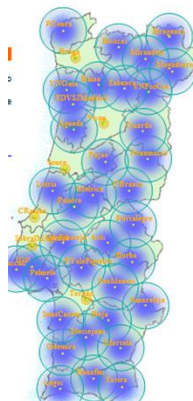
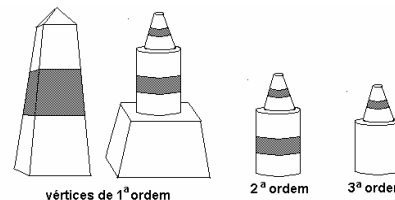


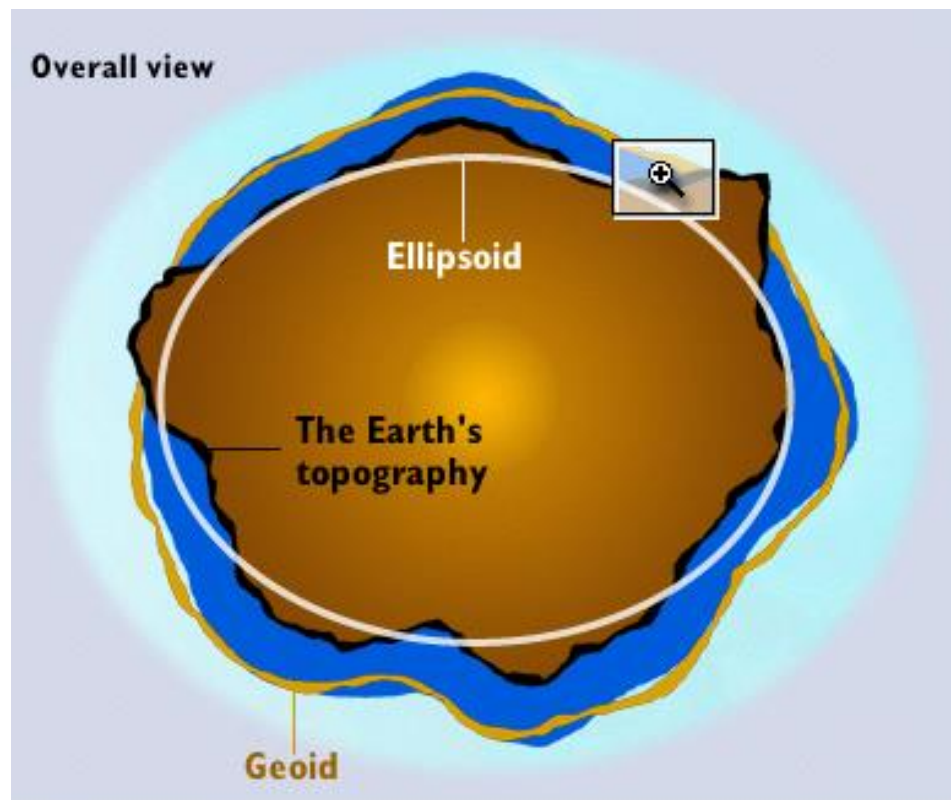
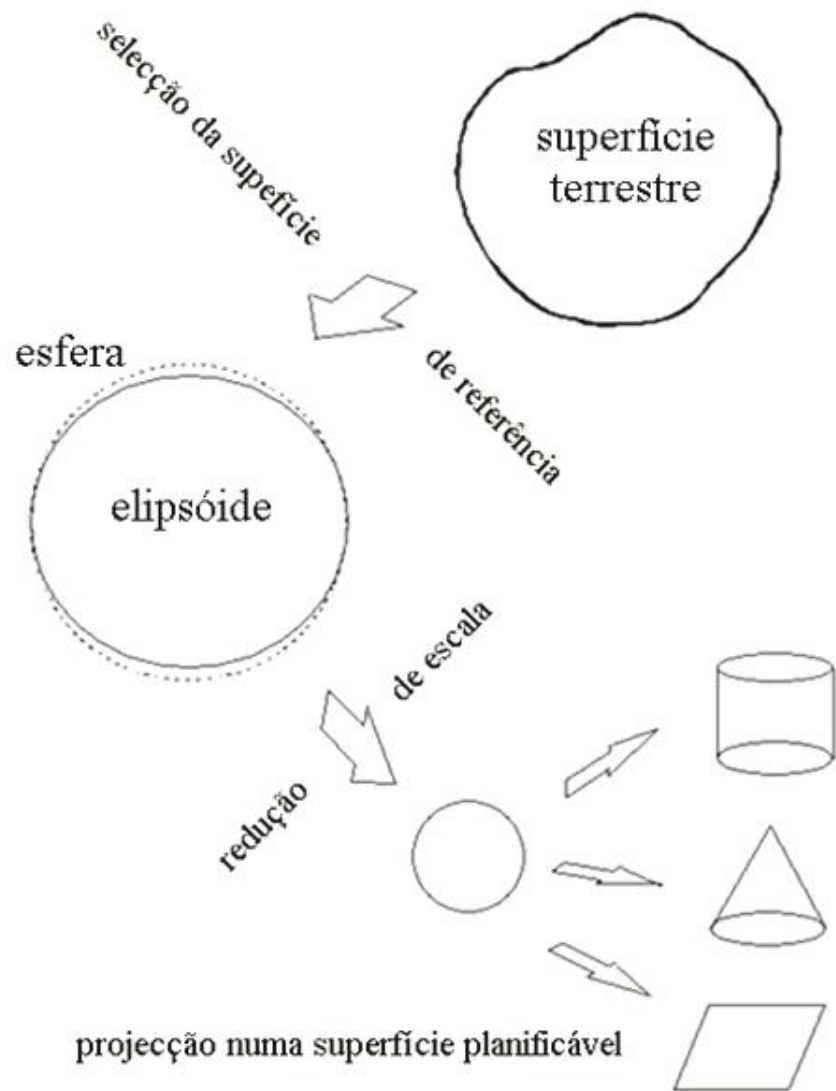
Parte-se sempre de alguns pontos cujas coordenadas são previamente conhecidas –

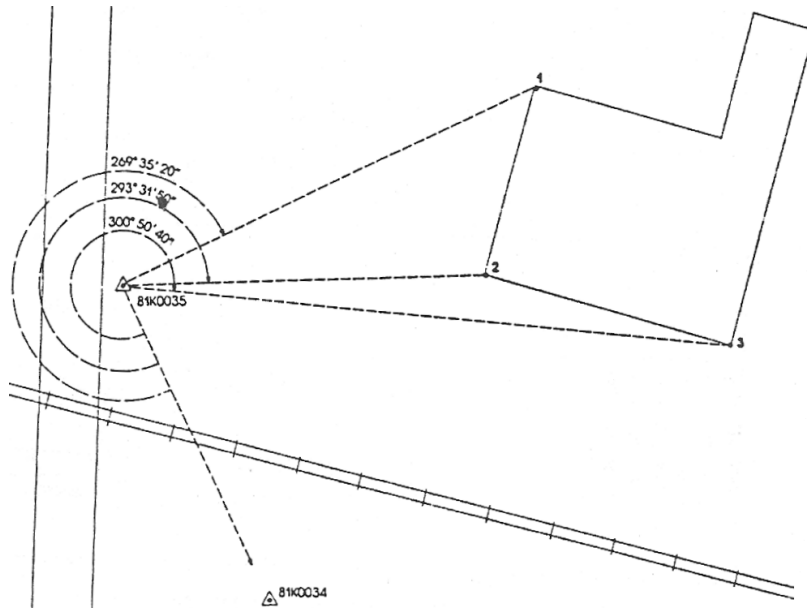
**posicionamento relativo**

referencial ou **datum** no qual essas coordenadas foram obtidas

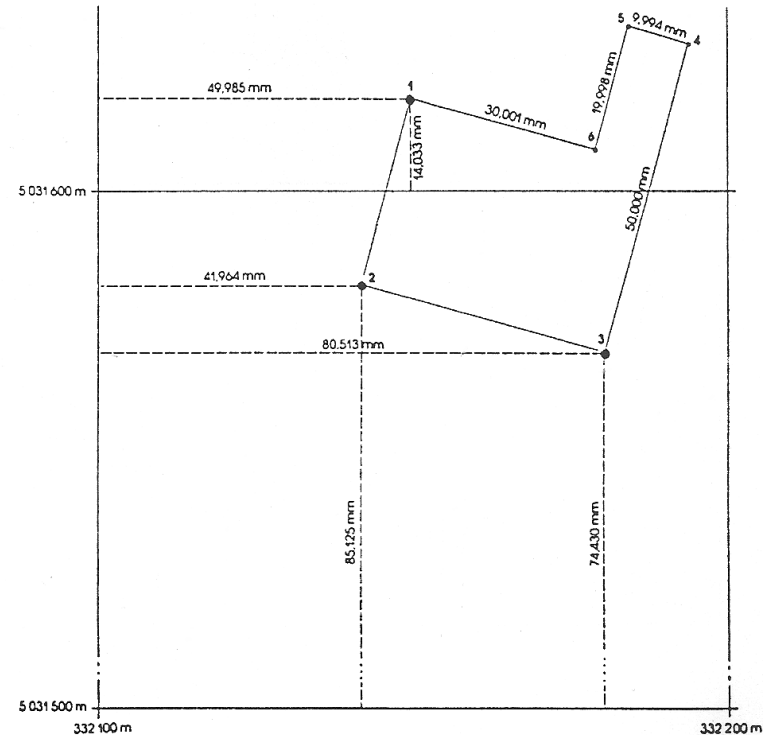
incerteza associada a cada coordenada



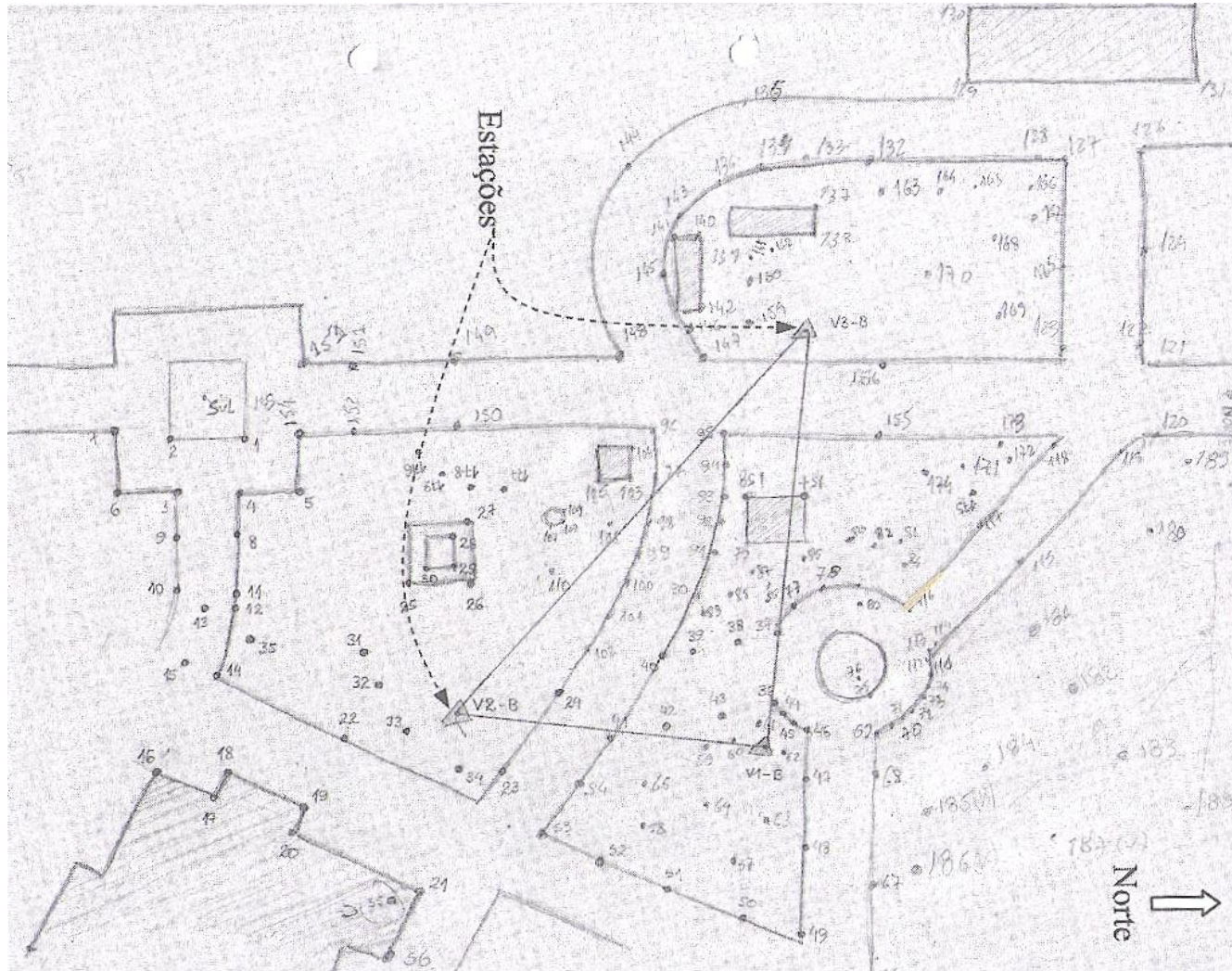




**Trabalho de campo:**  
**observações**  
**(direcções + distâncias)**

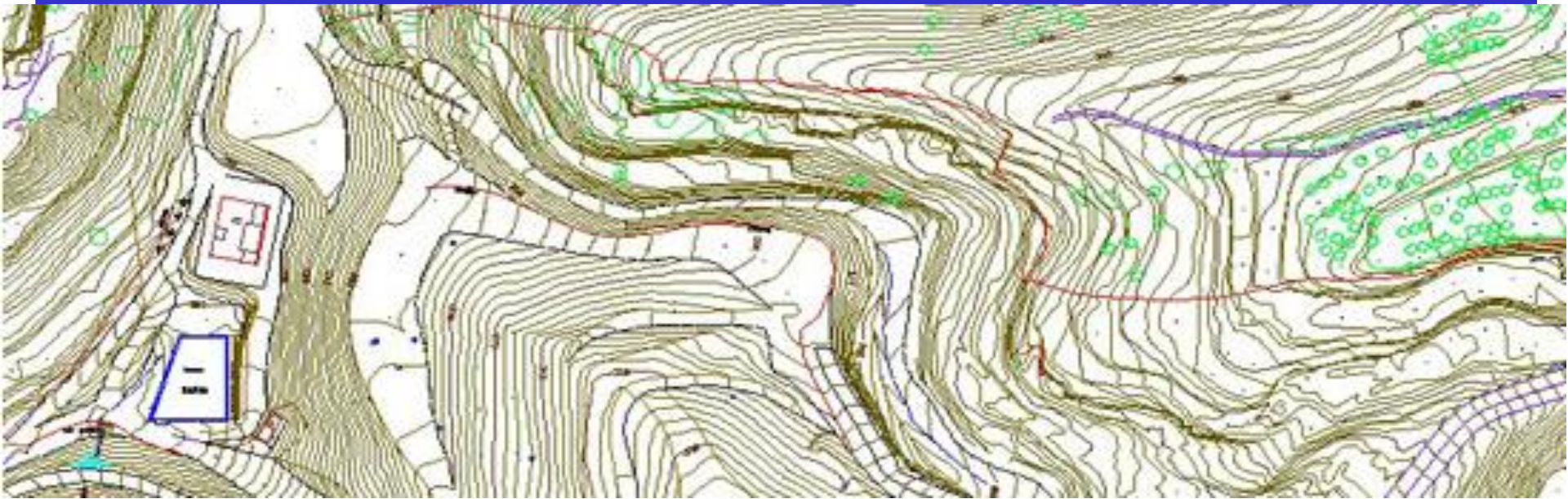


**Trabalho de gabinete: cálculo**  
**de coordenadas + implantação**



**Esboço ou croquis**





A primeira etapa para o levantamento de uma área consiste no estabelecimento de uma **rede de pontos de apoio topográfico** e numa segunda etapa, tomando-os como referência, realiza-se o **levantamento do pormenor**.

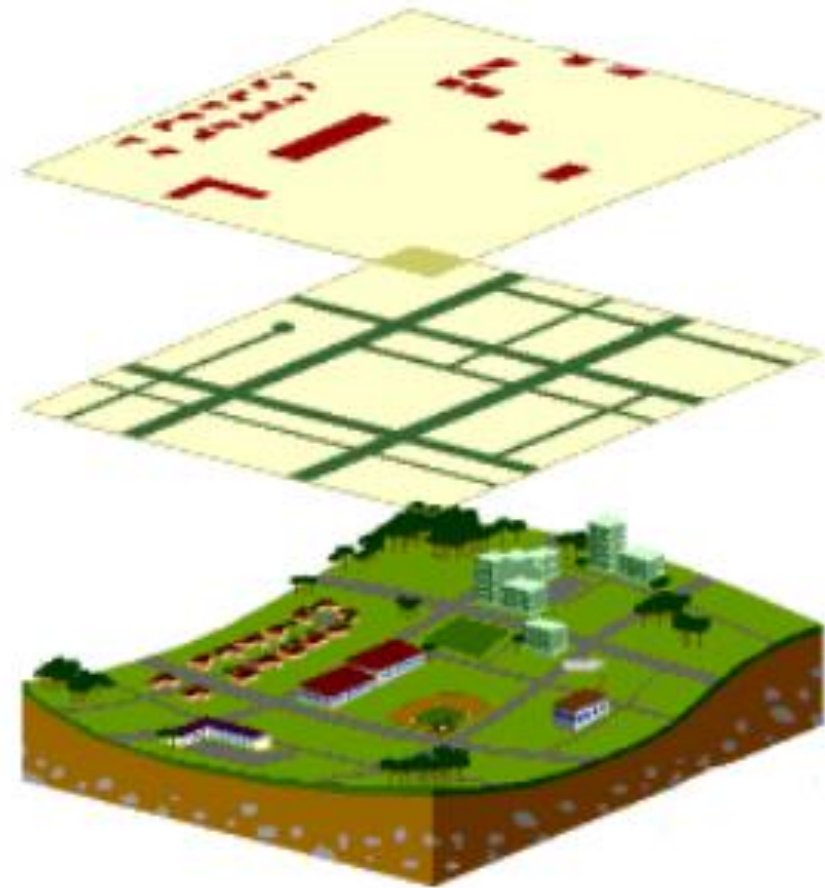
Os aparelhos, as técnicas de observação e os procedimentos de cálculo a serem utilizadas e os detalhes a serem levantados dependem da **finalidade** e da **escala** do levantamento.

O **conteúdo informativo** de uma carta é definido pela escala de aquisição da informação: sendo  $\varepsilon=0.1\text{mm}$  o erro de graficismo e  $E=1/N$  a escala adoptada, qualquer pormenor com dimensão  $L \geq \varepsilon \times N$  tem representação a essa escala.

$$E=1/1000 \Rightarrow L \geq 10 \text{ cm}$$

$$E=1/25000 \Rightarrow L \geq 2.5 \text{ m}$$

$$E=1/200 \Rightarrow L \geq 2 \text{ cm}$$





The screenshot shows the website interface for 'dgTerritório'. The top navigation bar includes 'Início', 'Favoritos', 'Links úteis', 'Contactos', 'Registo', and 'Entrar'. Below this is a search bar and a 'Custo de Compra' section. The main menu highlights 'CARTOGRAFIA E GEODESIA'. The page title is 'Regulação - Cartografia'. The content area includes a sidebar with 'Legislação', 'Documentação', 'Glossário', and 'Contactos'. The main text describes the DGT's role in regulating cartographic activities, mentioning specific laws and decrees like Decree-Law 141/2014 and Decree 180/2008. It also lists diplomas and provides contact information for the Cartography Division.

## PRODUÇÃO DE CARTOGRAFIA

### 1. Normas e especificações técnicas para produção de cartografia e ortofotocartografia

Cartografia e Ortocartografia escala 1:2 000	Especificações Técnicas Caderno de Encargos Tipo Catálogo de Objetos
Cartografia e Ortocartografia escala 1:10 000	Especificações Técnicas Caderno de Encargos Tipo Catálogo de Objetos MNT Catálogo de Objetos MNC Biblioteca de símbolos e dados auxiliares - formato DGN Biblioteca de símbolos e dados auxiliares - formato DWG Perguntas Frequentes
Cartografia e Ortocartografia escala 1:10 000 - Atualização	Caderno de Encargos Tipo
Outras escalas: 1:1 000 e 1:5 000	Deverão ser utilizadas as especificações técnicas consideradas para a produção de cartografia 1: 2 000, com o mesmo catálogo de objetos e tendo em conta os valores de Exatidão posicional e temática consideradas na tabela para as escalas 1:1 000; 1:2 000; 1:5 000 e 1:10 000.

Coberturas Aerofotocartográficas	Regulamento Técnico para Coberturas Aerofotocartográficas em Portugal (RTCAP)
----------------------------------	---

### 2. Normas e especificações técnicas para fiscalização dos procedimentos de produção de cartografia e ortofotocartografia

Especificações técnicas - escala 1:2 000  
Especificações técnicas - escala 1:10 000

### Cartografia de suporte aos PMOT - Planos Municipais de Ordenamento do Território

Condições e verificar para o cumprimento da legislação inerente à atividade de produção de cartografia e sua utilização nos Instrumentos de Gestão Territorial.

#### 1. Deliberação Municipal de Início do Procedimento anterior a 2014-11-18

Diploma legal: Decreto Lei n.º 193/95, de 28 de julho, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 141/2014, de 19 de setembro.  
Decreto Regulamentar n.º 10/2009, de 29 de maio.

#### 2. Deliberação Municipal de Início do Procedimento posterior a 2014-11-18

Diploma legal: Decreto Lei n.º 193/95, de 28 de julho, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 141/2014, de 19 de setembro.  
Regulamento n.º 142/2016, de 9 de fevereiro.

#### 3. Cálculo da Precisão Posicional Nominal da reprodução das plantas temáticas.

Contactos  
Divisão de Cartografia  
Direção de Serviços de Geodesia, Cartografia e Informação Geográfica

João Cordeiro Fernandes  
Tel. (+351) 213 819 800  
[jcordeiro@dgterritorio.pt](mailto:jcordeiro@dgterritorio.pt)

## Instituto Geográfico Português

Fev-06

**LIM**

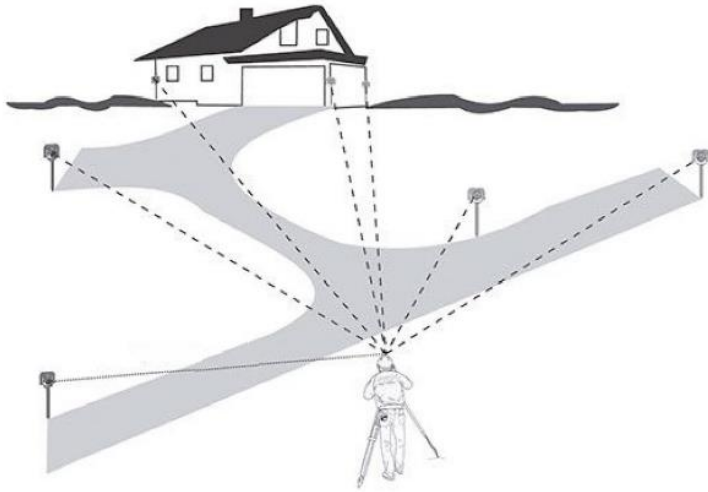
### Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

**2D**

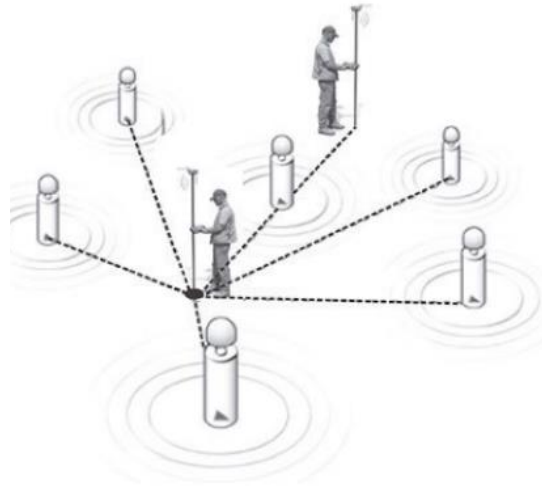
Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				<b>LIMITES</b>								
				<b>LIMITES ADMINISTRATIVOS</b>								
02	01	01	01	LIMITE DE PAÍS	LINHA	52	0	0	0	POLIGONAL	LIMPAI	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	01	01	05	LIMITE DE DISTRITO	"	48	0	0	4	"	LIMDIS	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	01	01	06	LIMITE DE CONCELHO	"	47	4	0	5	"	LIMCON	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	01	01	07	LIMITE DE FREGUESIA	"	46	6	0	7	"	LIMFRE	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	01	01	09	LIMITE NÃO DEFINIDO	"	45	0	0	144	"	LND	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				<b>MARCOS ADMINISTRATIVOS</b>								
02	01	03	01	MARCO DE FRONTEIRA	PONTO	60	0	0	3	SÍMBOLO PONTUAL	MF	
02	01	03	03	TEXTO ASSOCIADO AO MARCO DE FRONTEIRA	TEXTO	60	0	0	0	texto		fonte 127 - Caixa Alta - Corpo=1,5 mm
02	01	03	02	MARCO DE CONCELHO / FREGUESIA	PONTO	27	0	0	3	SÍMBOLO PONTUAL	MCF	
02	01	03	04	TEXTO ASSOCIADO AO MARCO DE CONC/FREG	TEXTO	27	0	0	14	texto		fonte 24 - caixa Alta/baixa - Corpo=1,5 mm
				<b>OUTROS LIMITES</b>								
				<b>MUROS</b>								
02	03	01	01	MURO DE ALVENARIA	LINHA	20	0	0	116	POLIGONAL	MALVEN	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	03	01	02	MURO DE PEDRA SOLTA	"	21	1	0	116	"		
02	03	01	04	MURO SUPORTE DE ALVENARIA	"	23	0	0	116	"	MSALV	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	03	01	05	MURO SUPORTE DE PEDRA SOLTA	"	25	0	0	116	"	MSPS	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	03	01	06	MURO COM JORRAMENTO	ÁREA	22	0	0	116	POLIGONAL FECHADA	MJORRA	COLOCAR SÍMBOLO(S) NO INTERIOR
02	03	01	07	MURO COM GRADEAMENTO	LINHA	24	0	0	116	POLIGONAL	MGRAD	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				<b>SEBES</b>								
02	03	02	01	SEBE OU VALADO	LINHA	26	0	0	2	POLIGONAL	SEBE	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				<b>VEDAÇÕES</b>								
02	03	03	01	VEDAÇÃO DE ARAME OU REDE	LINHA	28	0	0	116	POLIGONAL	VEDARA	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
02	03	03	02	GRADEAMENTO	"	30	4	1	116	POLIGONAL		
				<b>PORTÕES</b>								
02	04	01	01	PORTÃO	LINHA	31	0	1	116	POLIGONAL		

# Posicionamento Geoespacial I

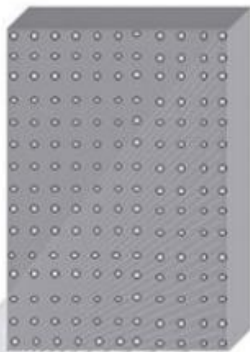
# Apresentação



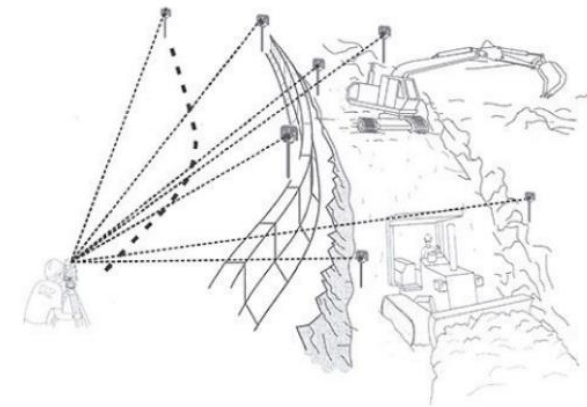
Exemplo de um levantamento de detalhes com estação total



Exemplo de uso de uma rede de referência GNSS



Princípio de funcionamento de um scanner a laser terrestre



Exemplo de locação de uma rodovia com uma estação total

## Precisões nominais de equipamentos topográficos

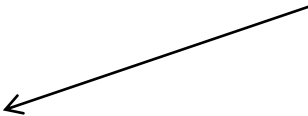
<i>Instrumento</i>	<i>Precisão nominal indicada pelo fabricante</i>	
	<i>Menor precisão</i>	<i>Maior precisão</i>
<b>Teodolito eletrônico – Precisão angular</b>	10"	0,5"
<b>Estação total – Precisão angular</b> <b>Precisão linear</b>	7" 5 mm + 5 ppm	0,5" 0,6 mm + 1 ppm
<b>Nível ótico – nivelamento duplo</b>	5 mm/1 km	0,2 mm/1 km
<b>Nível eletrônico – nivelamento duplo</b>	2 mm/1 km	0,3 mm/1 km
<b>GNSS navegação (absoluto)</b>	5 – 10 m	
<b>GNSS DGPS</b>	0,5 m – 2,5 m	10 cm
<b>GNSS RTK</b>	10 mm + 1 ppm (horizontal) 20 mm + 1 ppm (vertical)	5 mm + 0,5 ppm (horizontal) 10 mm + 0,5 ppm (vertical)
<b>GNSS Pós-processado relativo estático</b>	10 mm + 2 ppm (horizontal) 20 mm + 2 ppm (vertical)	3 mm + 0,1 ppm (horizontal) 3,5 mm + 0,4 ppm (vertical)
<b>Scanner a laser terrestre</b>	Posição = 6 mm em 50 m	Posição = 3 mm em 50 m

## 1º Ciclo

### 1º Ano

Álgebra Linear e Geometria Analítica A 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Cálculo I 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Ciências da Informação Geoespacial 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	3.0 Créd.
Introdução à Investigação Operacional 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Programação I 1 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Cálculo II 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Introdução às Probabilidades e Estatística 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Introdução às Tecnologias Web 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Mecânica e Ondas 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Programação II 1 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.

escala  
referenciais  
coordenadas  
representação da superfície terrestre



# Posicionamento Geoespacial I

# Apresentação

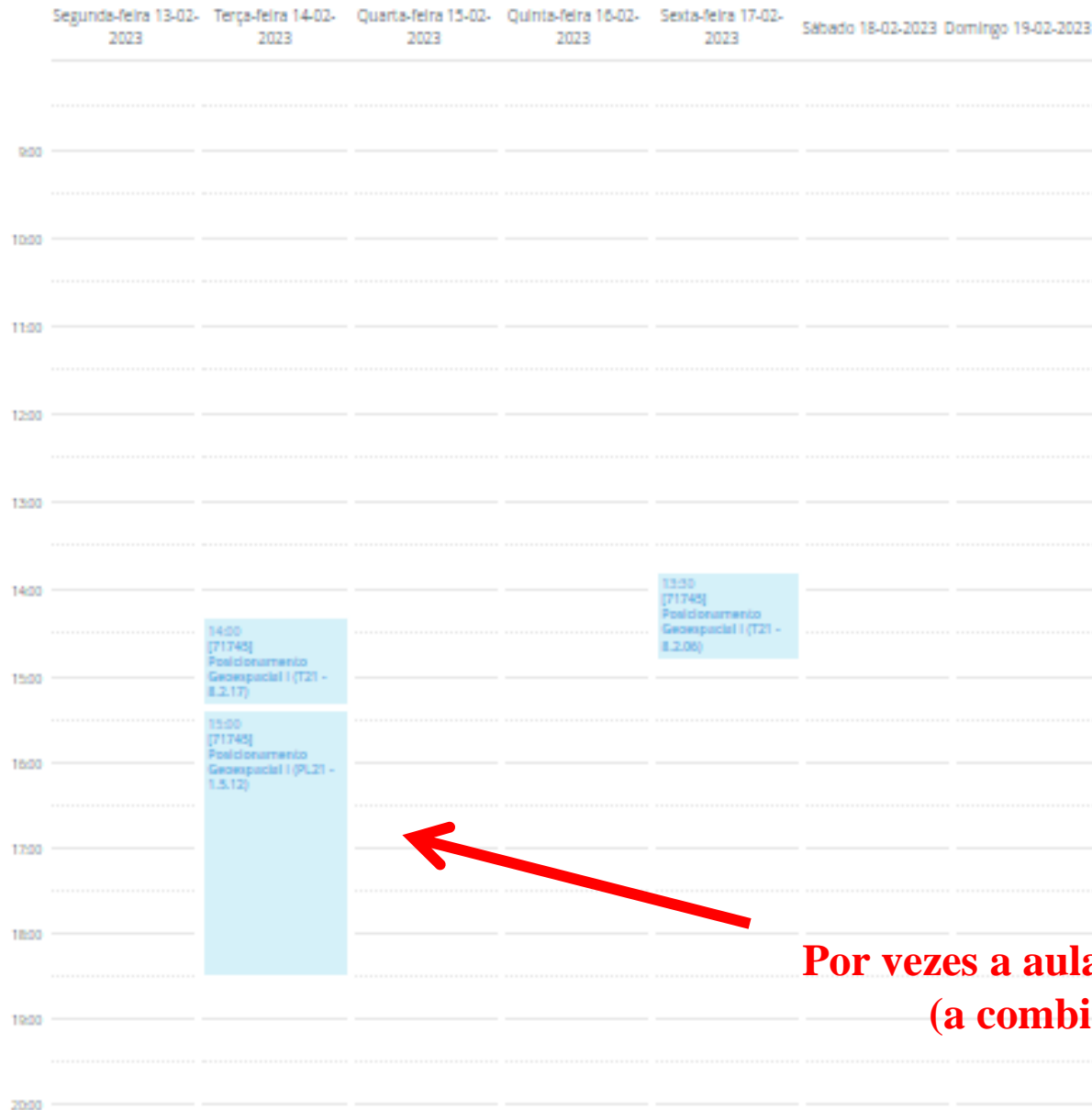


## 3º Ano

Cadastro Predial 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	3.0 Créd.
Deteção Remota e Processamento de Imagem 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Geodesia Física 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Posicionamento Geoespacial II 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Economia e Gestão 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Hidrografia 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Métodos Óticos de Modelação 3D 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Projeto de Engenharia Geoespacial 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	12.0 Créd.

# Posicionamento Geoespacial I

# Apresentação



**Por vezes a aula prática será na sala 8.1.58.  
(a combinar na aula anterior)**



## Calendário Escolar 2022/2023

### 2.º Semestre:

- **Período de aulas: 13-02-2023 a 27-05-2023**
- Férias de Carnaval: 20-02-2023 a 22-02-2023
- Férias da Páscoa: 06-04-2023 a 12-04-2023
- Pausa letiva: 28-05-2023 a 30-05-2023
- **Exames de Época Normal: 31-05-2023 a 19-06-2023**
- Pausa letiva: 20-06-2023 a 26-06-2023
- **Exames de Recurso: 27-06-2023 a 08-07-2023**
- **Exames de Época Especial: 18-07-2023 a 25-07-2023**
- Férias de Verão: 31-07-2023 a 01-09-2023
- **Época Especial de Conclusão (para UCs de Projeto e Trabalhos Finais de 2.º ciclo): Até 30 de setembro de 2023**

# Posicionamento Geoespacial I

# Apresentação

## FEVEREIRO 2023

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
30	31	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	01	02	03	04	05

Início do semestre

Carnaval

## MARÇO 2023

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
27	28	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	01	02

## ABRIL 2023

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
27	28	29	30	31	01	02
03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Páscoa

**25 aulas teóricas+12 aulas práticas**

## MAIO 2023

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	01	02	03	04

Fim do semestre

## PROGRAMA

### Aulas Teóricas

- Níveis. Geóide. Nivelamento geométrico.
- GPS – Sistema de Posicionamento Global.
- Posicionamento estático; posicionamento RTK.
- Plano topográfico. Campo topográfico.
- Levantamento topográfico. Teodolitos. Medição de direcções.
- Métodos de observação e cálculo.
- Coordenação por intersecção directa e intersecção inversa.
- Teodolitos electrónicos e distanciómetros. Erros de observação.
- Redução de observações.
- Coordenação por irradiada e estação livre.
- Poligonal.
- Nivelamento trigonométrico.
- Levantamento de pormenor. Edição topográfica.


## Aulas Práticas

- Níveis ópticos. Níveis digitais.
- Nivelamento geométrico. Linhas de nivelamento.
- Redes de nivelamento. Ajustamento.
- Receptores Leica GS/CS 15 e Leica 1200.
- Recolha de observações em modo estático.
- Extração de observações. Formato RINEX.
- Rede RENEPE. Rede Servir.
- Leica Infinity. Processamento de observações.
- Coordenação em RTK.
- Estacionamento de teodolitos. Erros.
- Leituras nas P.D. e P.I.
- Direcções, ângulos e rumos.
- Medição de ângulos. Giros do horizonte
- Intersecções directa e inversa.
- Estações totais. Medição de distâncias.
- Irradiada e estação livre.
- Redução de observações e propagação de erros.
- Nivelamento trigonométrico.
- Observação e cálculo de poligonais.
- Levantamento do pormenor.
- Processamento do levantamento do pormenor.
- Importação dos pontos em Autocad.
- Edição topográfica.
- Impressão da carta.

## TRABALHOS PRÁTICOS

- 1º - Nivelamento geométrico
- 2º - Posicionamento GNSS
- 3º - Intersecções directa e inversa
- 4º - Irradiada e estação livre
- 5º - Poligonal
- 6º - Levantamento do pormenor

4 grupos de 5  
1 grupos de 6



a constituição dos grupos deve ser entregue até 16/Fev

- O trabalho de campo relativo a cada um dos trabalhos é efectuado em grupo.
- O processamento dos dados e o relatório é efectuado individualmente, devendo ser entregue impresso.

# Posicionamento Geoespacial I

# Apresentação

## FEVEREIRO 2023

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
30	31	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	01	02	03	04	05

## MARÇO 2023

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
27	28	01	02	03	04	05
06	07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	01	02

## ABRIL 2023

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
27	28	29	30	31	01	02
03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

## MAIO 2023

SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	01	02	03	04



fcu

**Reserva do equipamento:** preencher a folha correspondente ao dia da semana em que o grupo pretende realizar o trabalho.

**Acesso ao equipamento:** o segurança do C8 tem uma lista com os alunos inscritos que podem ter acesso à sala 8.1.58b.

**Requisição do equipamento:** preencher o livro de requisições, identificando o grupo e descrevendo a totalidade do equipamento utilizado.



Requisição de material de topografia: preencher livro

semana \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
M a n h ã							
T a r d e							

Indicar: 1) disciplina 2) grupo 3) material pretendido

## AUTORIZAÇÃO

Para efeito de realização de trabalhos de topografia no âmbito da disciplina de Posicionamento Geoespacial I da licenciatura de Engenharia Geoespacial, informa-se a Segurança do CB que os alunos que constam da listagem em anexo estão autorizados a utilizar durante o 2º semestre o equipamento de Topografia da sala 8.1.58b nas imediações da Cidade Universitária da UL, assim como a permanecer nas salas 8.1.58a e 8.1.60 para a realização de trabalhos de gabinete (todos os dias da semana, incluindo Sábados, Domingos e Feriados, das 8º00 às 20º00).

Para efeitos de requisição de material, a segurança do CB deve confirmar a identidade dos alunos, verificar se constam da listagem, facultar o acesso destes alunos à referida sala, anotar o equipamento retirado pelos alunos, e na entrega, deve verificar se o equipamento devolvido está de acordo com o equipamento levantado.

Qualquer incidente deve ser comunicado ao docente responsável pela disciplina, Prof. João Manuel Calvão Rodrigues (919921083).

Lisboa, 11 de Fevereiro de 2023

José António da Silva Teixeira  
Leonor Ramos Henriques  
Samuel Costa Cabral  
Patrícia Alexandra Dias de Jesus  
Tomás Balsemão Paulo Teixeira Prazeres  
Sónia Nunes Sousa  
Pedro Miguel Agostinho Gaspar Quintão  
Jose Francisco Rocha de Sousa  
Diana Antunes Patrício  
Alexandre Dias Delgado  
Patrícia Figueiredo Neves  
Pedro Henrique Rosa Pires  
André João Possollo de Sousa Fernandes Simões  
Marta Ribeiro Maia  
José Francisco Fernandes Dias  
Andrei Tataru  
António Manuel Rocha Gonçalves  
Gonçalo Daniel Banha Marques  
Sofia Alexandra Reis Duarte  
Diogo Miguel Jorge Chambel Bispo  
Daniel Gomes Gonzalez  
António Pedro Neto Pereira  
Ricardo Samuel Mendes Pereira  
Nuno Guilherme Silva Pereira  
Diogo Francisco Ramos Elias  
Mykhaylo Levytskyy



João Manuel Calvão Rodrigues

Hoje, 22/06  
UA: 8

Boa tarde. Gostava de incluir num seguro os alunos da disciplina de Posicionamento Geoespacial I que durante o 2º semestre do presente ano lectivo vão realizar trabalhos práticos de topografia nas imediações do campus da Faculdade de Ciências. Muito obrigado.

56512	José António da Silva Teixeira
56306	Leonor Ramos Henriques
58958	Samuel Costa Cabral
46593	Patrícia Alexandra Dias de Jesus
56965	Tomás Balsemão Paulo Teixeira Prazeres
56898	Sónia Nunes Sousa
54971	Pedro Miguel Agostinho Gaspar Quintão
51601	Jose Francisco Rocha de Sousa
55007	Diana Antunes Patrício
58964	Alexandre Dias Delgado
58680	Patrícia Figueiredo Neves
58679	Pedro Henrique Rosa Pires
57526	André João Possollo de Sousa Fernandes Simões
58675	Marta Ribeiro Mala
51605	José Francisco Fernandes Dias
53746	Andrei Tataru
51622	António Manuel Rocha Gonçalves
58676	Gonçalo Daniel Banha Marques
58674	Sofia Alexandra Reis Duarte
51228	Diogo Miguel Jorge Chambel Bispo
58961	Daniel Gomes Gonzalez
54956	António Pedro Neto Pereira
58963	Ricardo Samuel Mendes Pereira
56933	Nuno Guilherme Silva Pereira
50047	Diogo Francisco Ramos Elias

## **Regras para a utilização do equipamento:**

- 1. o equipamento é frágil e deve ser transportado e manuseado com cuidado**
- 2. o equipamento não pode ser abandonado durante os trabalhos**
- 3. o equipamento deve ser limpo e arrumado no local próprio**

## AVALIAÇÃO

### Elementos:

- Trabalhos práticos com relatórios intercalares;
- Relatório final de grupo do trabalho de levantamento topográfico + oral de grupo;
- Exame escrito, com oral para notas de 8 a 10 e de 17 a 20 valores;



### Condições de conclusão da disciplina

- 1 - Nota escrita superior ou igual a 10 valores, ou superior a 8 valores com aprovação na oral;
- 2 - Execução dos trabalhos e entrega dos respectivos relatórios dentro das datas estipuladas;
- 3 - Nota prática positiva;

## Cálculo da Nota Final:

$$NF = (E + P) / 2$$

E - resultado da escrita (+oral)

P – resultado da prática

$$P = (NG + 2*NI) / 3$$

## Parâmetros de avaliação:

- Assistência às aulas (NI)
- Realização dos objectivos (NG)
- Empenho e desembaraço (NG, NI)
- Iniciativa autodidacta (NG, NI)
- Capacidade de análise, de interpretação e de conclusão (NG, NI)
- Interesse e nível de profundidade nos assuntos tratados (NG, NI)
- Estrutura, apresentação e nitidez dos relatórios (NG)

(NG – nota de grupo; NI – nota individual)

São marcadas presenças nas aulas teóricas e práticas.

Quem não assistiu às aulas práticas correspondentes a um dado trabalho prático e portanto não aprendeu a utilizar os equipamentos necessários à realização desse trabalho, não poderá participar nesse trabalho (e assim não terá classificação).

Seja qual for a circunstância, não se guardam notas da parte teórica ou da parte prática para o ano seguinte.

## Calendário de Exames 2022/2023

Código	Disciplina	Semestre	Época	Data	Dia semana	Hora Inicio	Hora Fim	Duração	
71745	Posicionamento Geoespacial I (P)	2º Semestre	1ª Época	02-06-2023	sex	16:30:00	19:30:00	03:00:00	1.5.12
71745	Posicionamento Geoespacial I (P)	2º Semestre	2ª Época	29-06-2023	qui	13:00:00	16:00:00	03:00:00	1.5.12
71745	Posicionamento Geoespacial I	2º Semestre	É. Especial	18-07-2023	ter	16:30:00	19:30:00	03:00:00	6.2.52
71745	Posicionamento Geoespacial I (T)	2º Semestre	1ª Época	02-06-2023	sex	09:00:00	12:00:00	03:00:00	6.2.48
71745	Posicionamento Geoespacial I (T)	2º Semestre	2ª Época	29-06-2023	qui	09:00:00	12:00:00	03:00:00	6.2.50





**TOPOGRAFIA - CONCEITOS E APLICAÇÕES**  
3.<sup>a</sup> Edição Atualizada e Aumentada  
José Alberto Gonçalves | Sérgio Madeira | J. João Sousa

10%  
€ 28,85 - € 25,97

Disponibilidade: Disponível

COMPRAR

Edição: 2012	ISBN: 978-972-757-850-4
Editora: LIDEL	Preço Fixo: Não ?
Coleção: Coleção Geomática	Páginas: 368
Formato: 17x24 cm	Idioma: Português

Sendo a Topografia uma área de conhecimento muito antiga, está constantemente em progressão, a par com a evolução tecnológica, tendo nas últimas três décadas dado um enorme salto qualitativo ao nível dos equipamentos e das metodologias. Nesta obra, a Topografia é apresentada na sua estrutura clássica, mas sem descurar as tecnologias que recentemente a impulsionaram, como, por exemplo, o Sistema Global de Posicionamento por Satélite GPS.

Com esta nova versão atualizada e aumentada tornou-se este livro mais abrangente, uma vez que se estendeu a sua área de influência a outros países lusófonos, mais concretamente Angola e Brasil. Inclui-se um pequeno glossário com correspondência de termos em português europeu e português do Brasil, anexos com coordenadas para apoio topográfico, assim como transformações de coordenadas.

*Topografia - Conceitos e Aplicações* dirige-se ao profissional, que poderá relembrar ou aprofundar os seus conhecimentos, mas também ao estudante, que aqui poderá encontrar um instrumento essencial de apoio à disciplina de Topografia ou a outras que com esta se relacionem. Adequando-se à aquisição de conceitos teóricos e práticos de Topografia na generalidade dos cursos de Engenharia, o texto é acompanhado de exemplos práticos.

Livro inclui glossário com termos correspondentes em português europeu e português do Brasil.

- Noções de Geodesia e Cartografia
- Medição de ângulos e distâncias
- Nivelamento
- Redes de apoio
- Levantamento topográfico
- Implantação
- Trabalhos sobre cartas
- Sistema Global de Posicionamento



**TOPOGRAFIA GERAL**  
5.ª Edição  
João Casaca | João Matos | Miguel Baio

€ 29,96 -10% **€ 26,96**

Disponibilidade: Disponível

COMPRAR

Edição: 2005	ISBN: 978-972-757-339-4
Editora: LIDEL	Preço Fixo: Não ?
Colecção: Colecção Geomática	Páginas: 408
Formato: 17x24 cm	Idioma: Português

A obra *Topografia Geral* constitui uma introdução à Topografia e a diversas disciplinas com ela estreitamente relacionadas, nomeadamente a Geodesia Espacial, a Cartografia Matemática, a Fotogrametria e a Detecção Remota. A obra destina-se a apoiar o ensino da Topografia a estudantes de Engenharia Agrónoma, do Ambiente, Civil, Geográfica, Minas, Território, etc., das Universidades e Institutos Politécnicos em Portugal e nos PALOP. É convicção dos autores que a obra veio preencher um espaço que se encontrava em aberto, não só no ensino universitário e politécnico, como também na pós-graduação em Engenharia. Trata-se de um trabalho que, embora com um pendor marcadamente teórico, apresenta resultados com interesse prático.

Na sua quarta edição, a obra sofreu uma revisão significativa, destinada não só a actualizar alguma informação, como a abordar novas matérias. A referida revisão foi influenciada por acontecimentos geodésicos e cartográficos, que tiveram lugar no quinquénio decorrido desde a primeira edição. Os sete capítulos iniciais foram revistos e actualizados (o primeiro capítulo passou a incluir uma secção dedicada às marés, por exemplo) e foi acrescentado um oitavo capítulo dedicado aos erros de observação e arredondamento. Com vista a melhorar a apresentação gráfica da obra, foram também revistas e acrescentadas certas figuras, muitas das quais com fotografias.

Nivelamento geométrico.
Nivelamento geométrico.
Nivelamento geométrico.
Nivelamento geométrico.
Posicionamento GNSS.
Posicionamento GNSS
Posicionamento GNSS.
Posicionamento GNSS.
Teodolitos. Observação de direcções azimutais e azimutais.
Teodolitos. Observação de direcções azimutais e azimutais.
Intersecção directa e inversa.
Intersecção directa e inversa.
Estações totais. Observação de distâncias.
Irradiada e estação livre.
Poligonal.
Poligonal.
Levantamento do pormenor.
Levantamento do pormenor.
Edição cartográfica.
Edição cartográfica.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.

Níveis ópticos e digitais. Tripés. Estacionamento. Miras. Leituras. Desníveis.
Linha de nivelamento. Ajustamento. Rede de nivelamento.
Receptores Leica GS/CS 15 e Leica 1200. Configuração. Recolha em modo estático e RTK. Extração dos dados.
Processamento de dados em modo estático no LGO.
Teodolitos. Estacionamento. Observação de direcções azimutais e zenitais. Leituras conjugadas. Giros do horizonte.
Intersecções directa e inversa. Registo de observações. Extração das observações. Cálculo gráfico e analítico.
Estações totais Leica TC307 e Sokkia SET500. Irradiada e estação livre.
Observação e cálculo de uma poligonal.
Levantamento do pormenor: observação e cálculo.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.
Exercícios.

Sumários das aulas práticas

The screenshot displays the FenixEdu web application interface. The browser address bar shows the URL: `fenix.ciencias.ulisboa.pt/teaching/_execution-course-functionalities/management/com.qubit.solution.fenixedu.module.elearning.presentation.screens.teacher.executionCourse.ExecutionCourseInitialScreen?executionCourseId=56602944497420...`. The page title is "Administração Disciplina" and the course is "71745 - Posicionamento Geoespacial I 2 Semestre 2022/2023".

The interface includes a sidebar with navigation options such as "Administração de Disciplinas", "Ficha de Docente", "Processos", "Candidaturas", "Trabalhos Académicos", "Coordenador", "Plano Curricular", "Alunos", "Inquéritos", "Equipa de Coordenação", "UCs - Propostas de Alteração", "Outros Serviços", "Divulgação de Resultados", "Pedidos de instalação de Software", "Pedidos de Configuração de Laboratórios", and "Posicionamento Geoespacial I".

The main content area shows the course management page with the following statistics:

- Alunos: 26**: 0 aprovados / 26 inscritos / 0 não aprovados
- Aulas: 38**: 0 ocorridas com sumário / 38 por ocorrer / 0 ocorridas sem sumário
- Pautas: 0**: 0 confirmadas / 0 submetidas / 0 em edição

There are links for "Estatísticas" and "Aulas Leccionadas".

**Objectivos**  
Apresentagem dos conceitos e métodos utilizados nos levantamentos topográficos, assim como o domínio das tecnologias de observação e procedimentos de cálculo usados em topografia. Desta forma, as competências a desenvolver são: Aptidão para a realização de levantamentos topográficos de forma autónoma; Desenvolvimento de capacidades para idealizar, planejar, executar e gerir quaisquer trabalhos topográficos.

**Programa**  
1. Introdução. Levantamentos topográficos. Medições e equipamento topográfico. Erros de observação. Redução de observações e propagação de erros. 2. Métodos de intersecção e irradiação topográfica. Nivelamento trigonométrico. Poligonais. 3. Posicionamento com GPS em pós-processamento e em RTK4. Nivelamento Geométrico. 5. Levantamento do pormenor. Desenho topográfico em CAD. Levantamentos por laserscanning.

**Método de Avaliação**  
Apresentação teórica dos conteúdos de cada tema nas aulas teóricas. Pedagogia baseada no treino e na realização de projetos de modo a assegurar uma formação com forte vertente técnica (domínio da utilização dos aparelhos) nas aulas práticas, assim como na resolução de exercícios numéricos (tratamento matemático das observações efetuadas e cálculo topográfico) relacionados com os métodos abordados. A avaliação prática (50%) é realizada ao longo do semestre através da realização de 6 trabalhos: Coordenação de pontos por intersecção direta e inversa. Coordenação de pontos por irradiação e estação livre. Coordenação de pontos por poligonação. Nivelamento geométrico. Coordenação de pontos por GPS. Levantamento do pormenor. A avaliação teórica (50%) é realizada através de exame final. É necessária a aprovação em ambas as componentes.

**Corpo Docente**  
João Manuel Calvão Rodrigues  
*Responsável*  
Turnos: PL21, T21

The footer of the page includes "Apoio Fenix (Formulário) | Área de Suporte Fenix" and logos for LISBOA, Fenix, and other institutions. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date 13/02/2023 and time 14:07.

Nome	Disponível?	Última Alteração	
☰ Menu extra	<input checked="" type="checkbox"/>	☰ 21-06-2022 10:33	<a href="#">Nova Pagina</a>
📄 Posicionamento Geoespacial I(LBio, LEGe, Meteorologia, Oceanografia e Geofísica, Tecnologias de Informação)	<input type="checkbox"/>	☰ 22-06-2022 11:12	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Permissões</a> <a href="#">Pré-visualizar</a> <a href="#">Outras</a> ▾
📄 Apresentação	<input type="checkbox"/>	☰ 13-02-2023 14:18	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Permissões</a> <a href="#">Pré-visualizar</a> <a href="#">Outras</a> ▾
📄 1Nivelamento geométrico	<input type="checkbox"/>	☰ 13-02-2023 14:18	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Permissões</a> <a href="#">Pré-visualizar</a> <a href="#">Outras</a> ▾

## Material:

1. Calculadora
2. Matlab
3. Infinity
4. Autocad