

Prof: João Manuel Calvão Rodrigues

8.1.52.

jmrodrigues@fc.ul.pt

31 alunos inscritos

Número	Nome	Nº Insc
60283	Alexandra Cordeiro Prego dos Santos	1
55011	André Filipe Romulo Silva	1
60863	André Guilherme Duarte Dias	1
60267	António dos Santos Neco	1
60270	Daniel Dias Cabanilhas	1
60869	David Xavier Chilrito Horta	2
55007	Diana Antunes Patrício	2
58624	Diogo André Nunes Marques	1
60250	Diogo Cordeiro de Sousa	1
60862	Diogo Filipe Charraz Passarinho	1
62272	Diogo Gomes Monteiro Medeiros Fernandes	1
60274	Diogo Silveira Roque	1
60299	Filipa Isabel Quitério Silva	1
56916	Francisco dos Santos Jorge	1
60252	Francisco Rodrigues Lopes	1
56948	Gabriel dos Santos Cordeiro	1
62819	Guilherme Almeida Tiago	1
60264	Guilherme Santos Sousa e Almeida	1
60266	Gustavo Miranda Belmonte	1
54600	João Duarte Carvalho Babo Ferreira	1
56902	João Nuno Torres de Assunção	1
60251	Laura Isabel Martins dos Santos	1
62270	Manuel Bacelar Nicolau Cabrita	1
60248	Mariana Aivado de Carvalhal da Silva	1
60527	Marta Dias Maia	1
58649	Natacha Gonçalves das Neves	1
60294	Pedro Miguel Jacinto da Rosa	1
60293	Tiago Figueiredo Raposo	1
58645	Tiago Francisco Geraldes Ramalho	1
60470	Tiago Tremoulet Dias Jerónimo	1
60279	Tomás Borges Vitorino	1

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

6.0 Créd.

Desenho Técnico Assistido por Computador

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.

Fundamentos de Cartografia

1 Ano, 2 Sem.

Semestral

6.0 Créd.

Instrumentação e Metrologia

1 Ano, 2 Sem.

Semestral

6.0 Créd.

Introdução às Probabilidades e Estatística

1 Ano, 2 Sem.

Semestral

6.0 Créd.

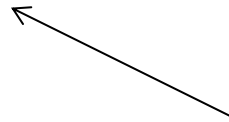
Mecânica e Ondas

1 Ano, 2 Sem.

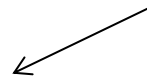
Semestral

6.0 Créd.

escala
referenciais
coordenadas
representação da superfície terrestre



ficheiros CAD
cartografia digital



níveis
teodolitos
distanciômetros
receptores GPS



Posicionamento Geoespacial I

Apresentação

parâmetros

observações

coordenadas



direcções
ângulos
distâncias
desníveis



☐ 2º ano

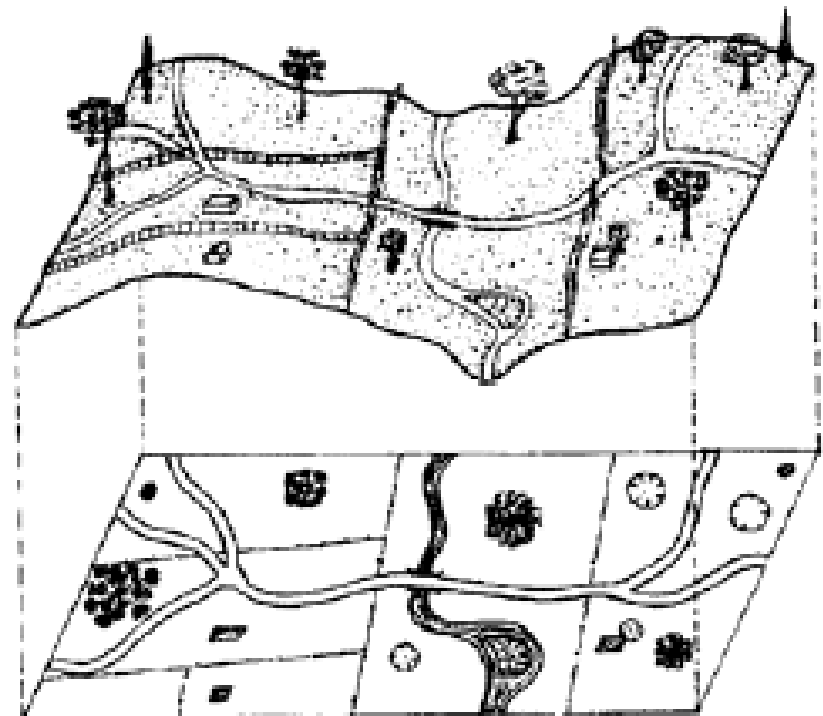
Ajustamento de Observações 2 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Bases de Dados 2 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Introdução à Investigação Operacional 2 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Sistemas de Informação Geográfica 2 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Introdução às Tecnologias Web 2 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Laboratório Numérico 2 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Métodos Óticos de Modelação 3D 2 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Posicionamento Geoespacial I 2 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Sistemas de Referência Espaciais 2 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.

3º Ano

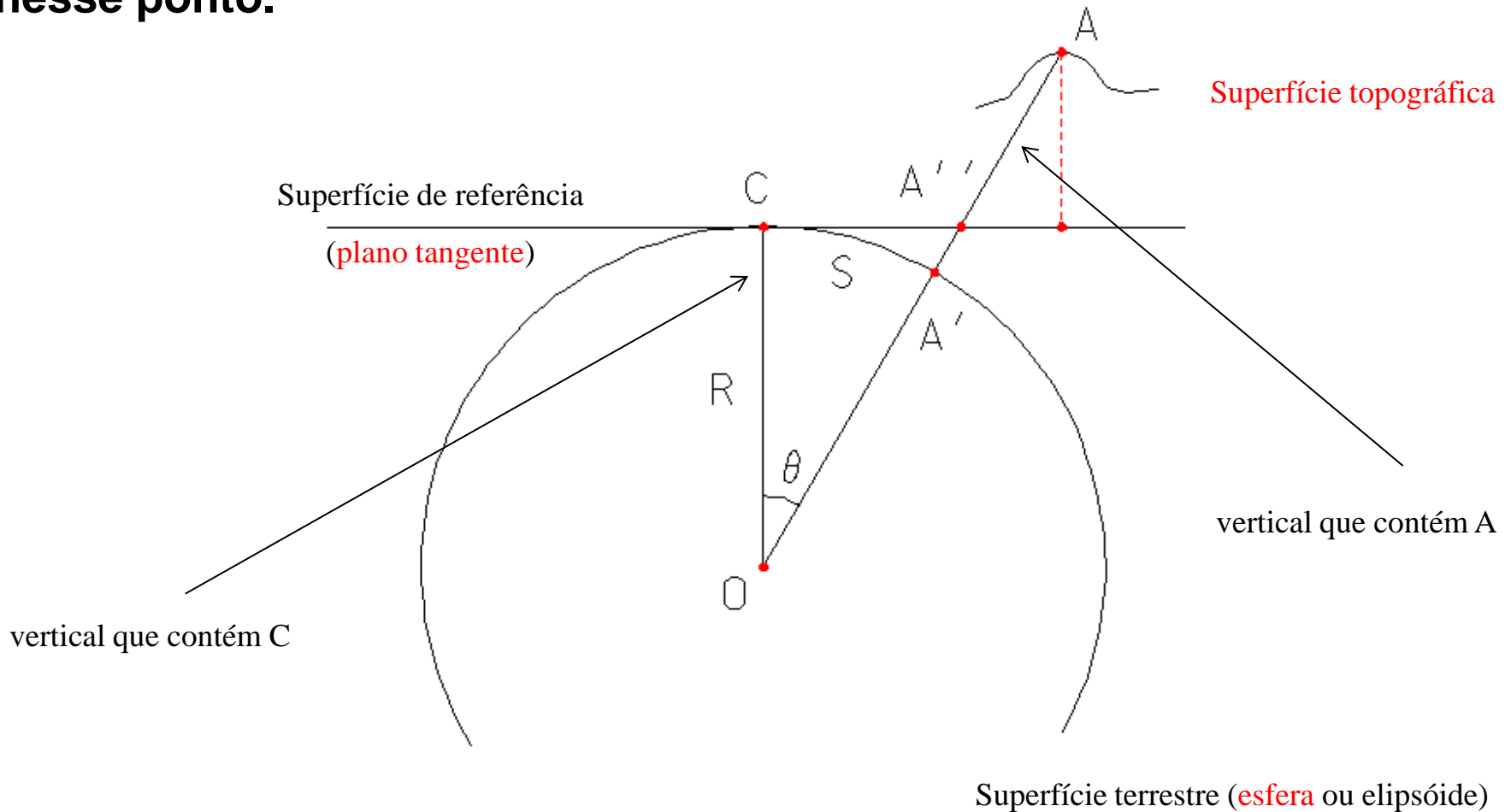
Cadastro Predial 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	3.0 Créd.
Deteção Remota e Processamento de Imagem 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Geodesia Física 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Posicionamento Geoespacial II 3 Ano, 1 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Economia e Gestão 3 Ano, 2 Sem.	Semestral	6.0 Créd.
Hidrografia 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.

O **Posicionamento Geoespacial** é a ciência que permite representar graficamente uma parte suficientemente pequena da superfície terrestre para que esta possa ser substituída sem erro apreciável pelo **plano tangente** no centro da zona a representar (**em torno do ponto estação**).

A representação gráfica de uma parte da superfície terrestre designa-se por **planta** ou **carta**, que se obtém projectando os pontos mais representativos do terreno sobre o plano horizontal (normal à vertical do ponto estação).



Campo topográfico: superfície terrestre em torno do ponto C (estação) onde a esfera pode ser aproximada pelo plano tangente nesse ponto.



Erro planimétrico (absoluto): $\epsilon_p = CA'' - CA'$

$$\tan \theta = CA''/R \Rightarrow CA'' = R \tan \theta$$

$$CA' = S = R\theta$$

$$\epsilon_p = R \tan \theta - R\theta = R(\tan \theta - \theta) \approx R(\theta + \theta^3/3 - \theta) = R\theta^3/3 = S^3/3R^2$$

Considerando $R=6371$ km tem-se:

distância horizontal ao
ponto estação

CA'' (m)	ϵ_p (mm)
1000	0.008
2000	0.066
3000	0.222
5000	1.027
10000	8.215

Os valores **absolutos** dos erros podem ter pouco significado. Interessa assim comparar o valor absoluto do erro com a distância respectiva, obtendo o **erro relativo**.

No caso do erro planimétrico relativo, tem-se:

$$\frac{\epsilon_P}{S} = \frac{S^2}{3R^2}$$

Distância horizontal (m)	Erro absoluto (m)	Distância curva (m)	Erro relativo (1/)
600.000	1.77441E-06	600.000	338140842
1000.000	8.21485E-06	1000.000	121730700
5000.000	0.001026858	4999.999	4869229
10000.000	0.008214842	9999.992	1217308
25000.000	0.128355917	24999.872	194770
50000.000	1.026818866	49998.973	48693
80000.000	4.205607561	79995.794	19021

O limite normalmente aceite para o erro relativo dos levantamentos topográficos planimétricos é igual a **1/50000**.

Erro altimétrico (absoluto): $\epsilon_A = A'A - A''A = A'A''$

$$R^2 + CA''^2 = (R + \epsilon_A)^2$$

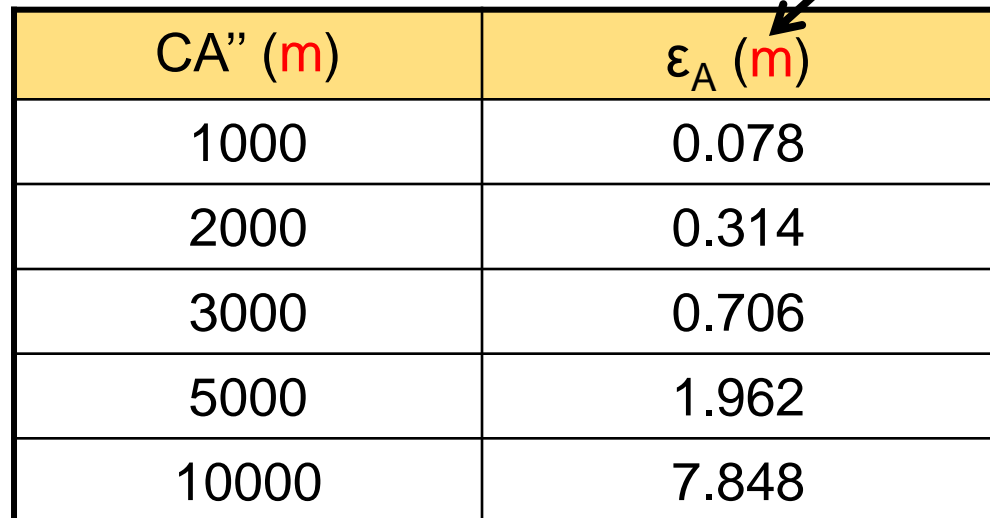
$$R^2 + CA''^2 = R^2 + \epsilon_A^2 + 2R\epsilon_A$$

$$\epsilon_A(\epsilon_A + 2R) = CA''^2$$

$$\epsilon_A = CA''^2 / (2R + \epsilon_A) \approx CA''^2 / 2R$$

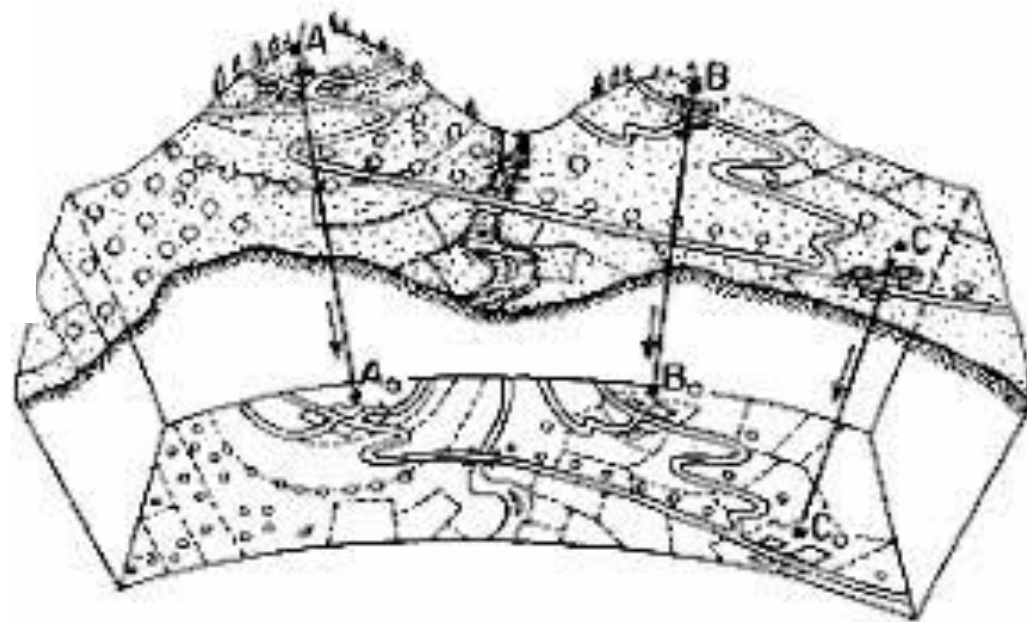
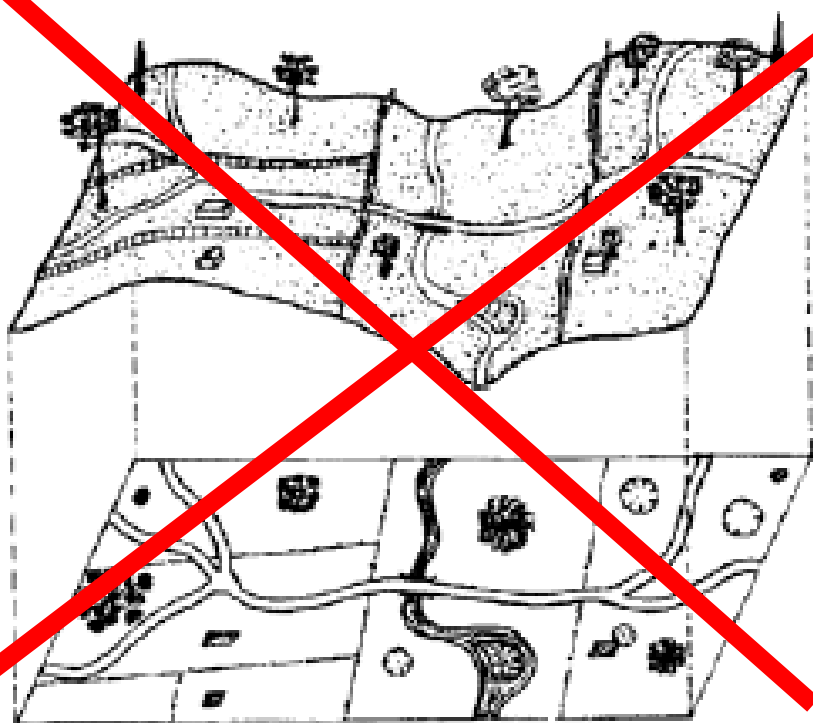
Considerando $R=6371$ km tem-se:

distância horizontal ao
ponto estação



CA'' (m)	ϵ_A (m)
1000	0.078
2000	0.314
3000	0.706
5000	1.962
10000	7.848

E se a zona a representar for de grande extensão ?



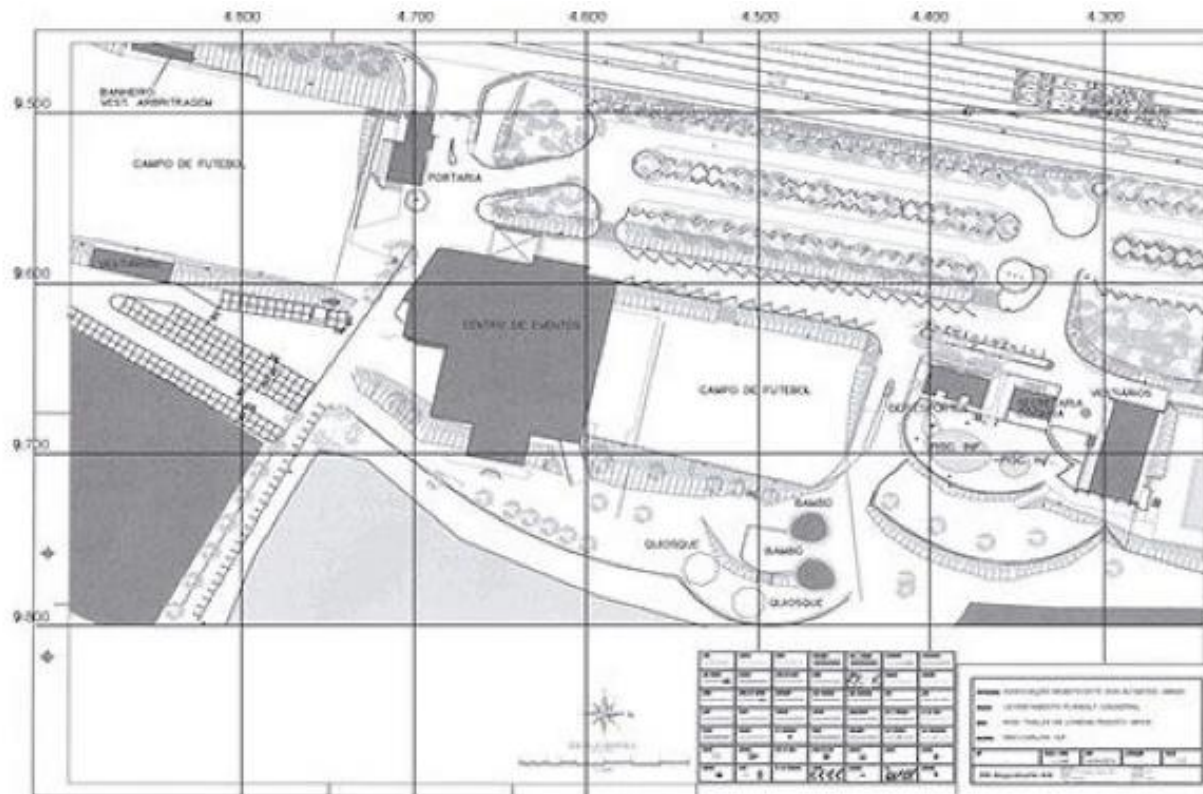
Se a zona a representar for de grande extensão, **não** se pode desprezar a curvatura terrestre.

É então necessário recorrer à **geodesia**, ciência que se ocupa da determinação da forma e da dimensão do globo terrestre (neste sentido, a topografia é um ramo da geodesia).

Posicionamento Geoespacial I

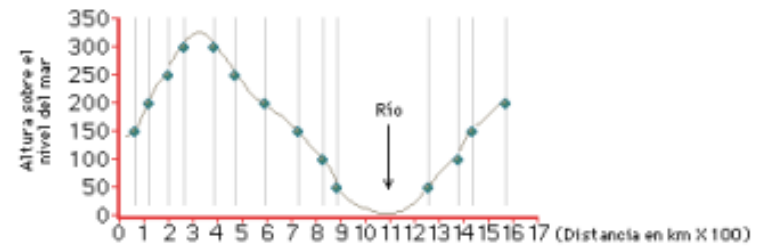
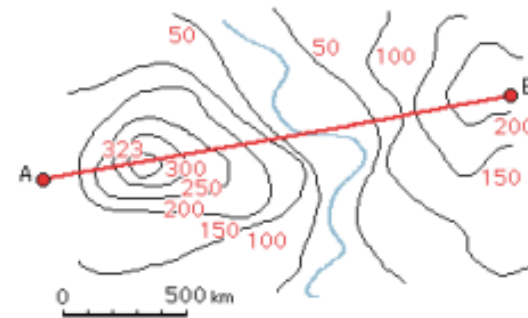
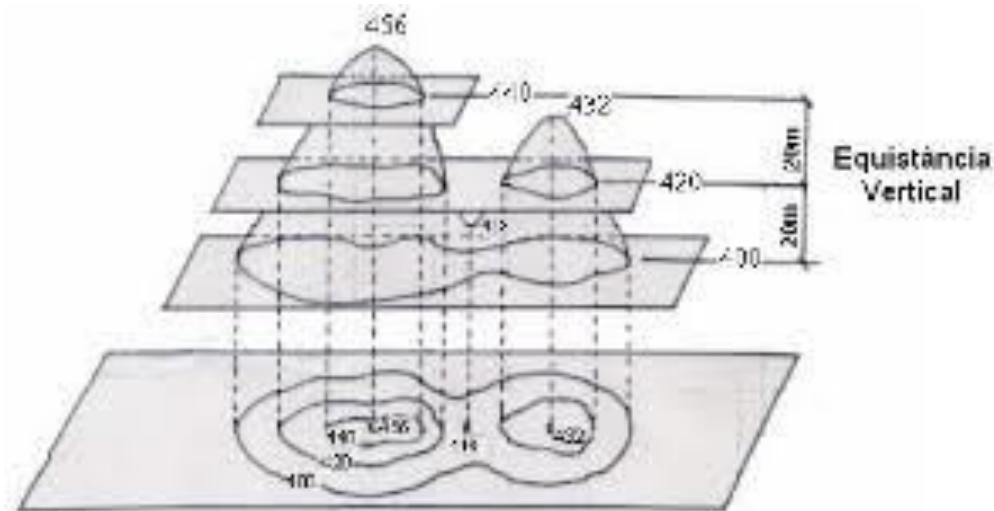
Apresentação

O objectivo da realização de um **levantamento topográfico** é a obtenção de uma **planta topográfica**, como por exemplo o levantamento do pormenor para a implantação de uma obra de engenharia ou o levantamento cadastral para a gestão da propriedade e do uso da terra.



Posicionamento Geoespacial I

Apresentação



A primeira etapa para o levantamento de uma área consiste no estabelecimento de uma **rede de pontos de apoio topográfico**.

A segunda etapa consiste em, tomando-os como referência, realizar 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.

Escala é a relação constante entre a dimensão ℓ de um modelo (levantamento topográfico) e a dimensão correspondente L do objecto representado por esse modelo. Usualmente representa-se a escala por uma fracção com numerador igual à unidade,

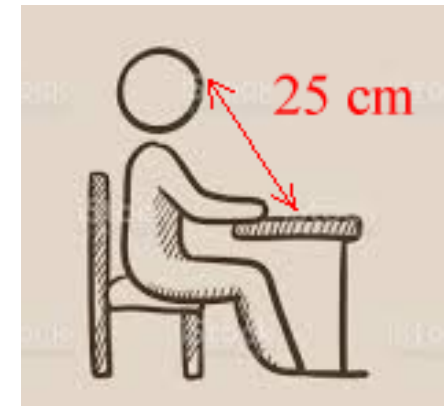
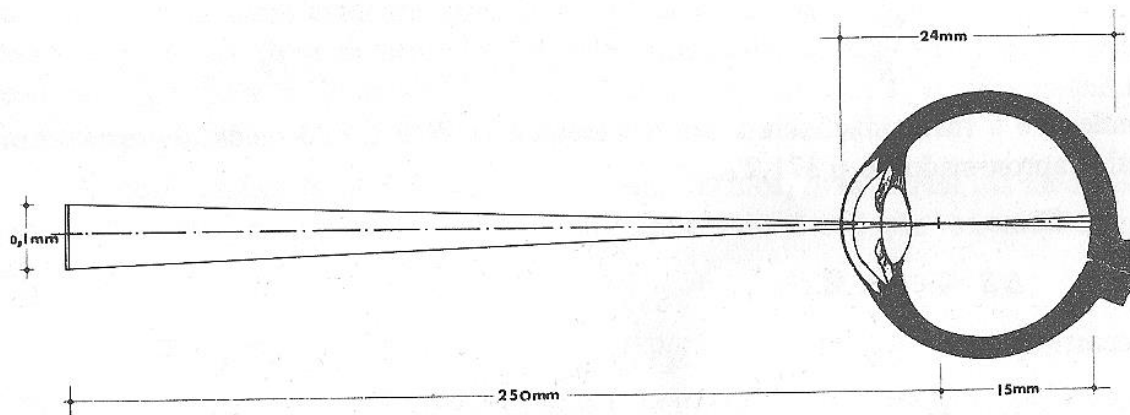
$$E = \frac{\ell}{L} = \frac{1}{\frac{L}{\ell}} = \frac{1}{N}$$

onde N é o **módulo** da escala.

Uma escala é tanto maior quanto menor for o seu módulo (ex: $1/500$ é uma escala grande, $1/100000$ é uma escala pequena)



O diâmetro médio dos elementos sensíveis da retina é da ordem de 4.5 micron, que corresponde a um **poder separador** do olho humano de aproximadamente 1'; este ângulo, à distância de **25 cm** corresponde a um círculo de **0.1 mm** de diâmetro.

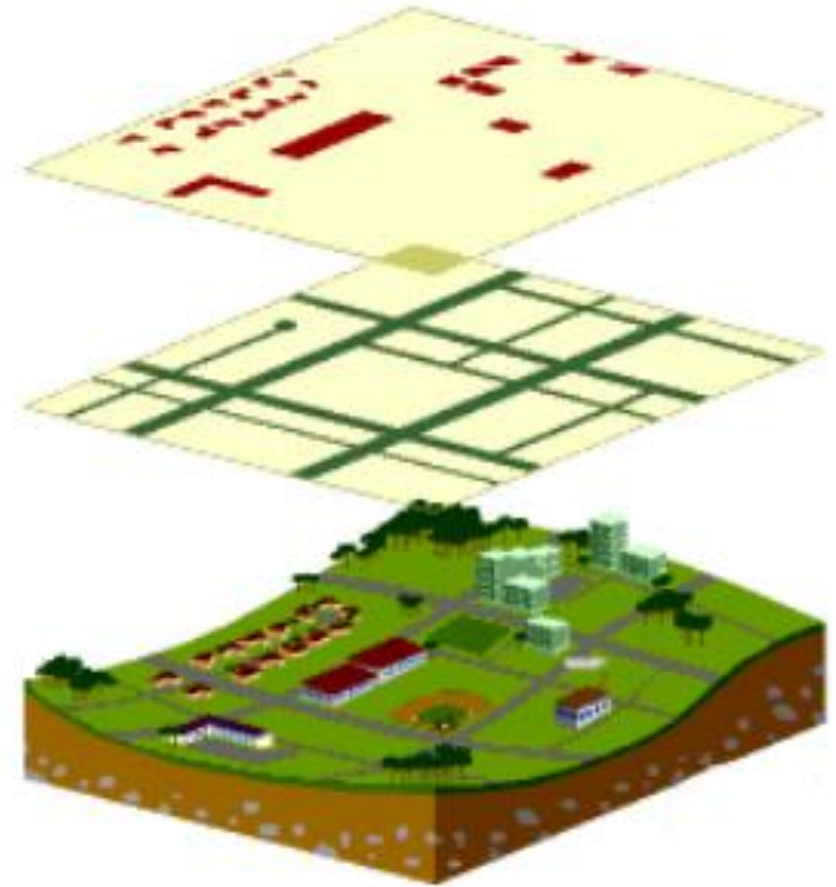


O **conteúdo informativo** de uma carta é definido pela escala de **aquisição** da informação: sendo $\epsilon=0.1\text{mm}$ o erro de graficismo e $E=1/N$ a escala adoptada, qualquer pormenor com dimensão $L \geq \epsilon \times N$ tem representação a essa escala:

$$E=1/1000 = \epsilon/L=0.1\text{mm}/L \Rightarrow L \geq 10 \text{ cm}$$

$$E=1/25000 = \epsilon/L=0.1\text{mm}/L \Rightarrow L \geq 2.5 \text{ m}$$

$$E=1/200 = \epsilon/L=0.1\text{mm}/L \Rightarrow L \geq 2 \text{ cm}$$



The screenshot shows the dgTerritório website interface. At the top, there is a navigation menu with links for 'Início', 'Páginas', 'Links Úteis', 'Contactos', 'Registo', and 'Entrar'. Below the menu is a search bar and a 'Costo do Computador' icon. The main header features a blue and black graphic with the text 'CG Cartografia e Geodesia'. A sidebar on the left contains a menu with 'CARTOGRAFIA', 'GEODESIA', 'REGULAÇÃO', 'MAPAS ON-LINE', and 'PROJETOS EM CURSO'. The main content area is titled 'Regulação - Cartografia' and includes a breadcrumb trail: 'VOCÊ ESTÁ EM: Página Inicial > Cartografia e Geodesia > Regulação'. The text describes the DGT's role in regulating cartographic activities and provides links to legal diplomas, forms for activity declaration, and homologation procedures. A sidebar on the right contains icons for 'Legislação', 'Documentação', 'Glossário', and 'Contactos'.

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 10/2005, 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

Instituto Geográfico Português

Fev-06

LIM

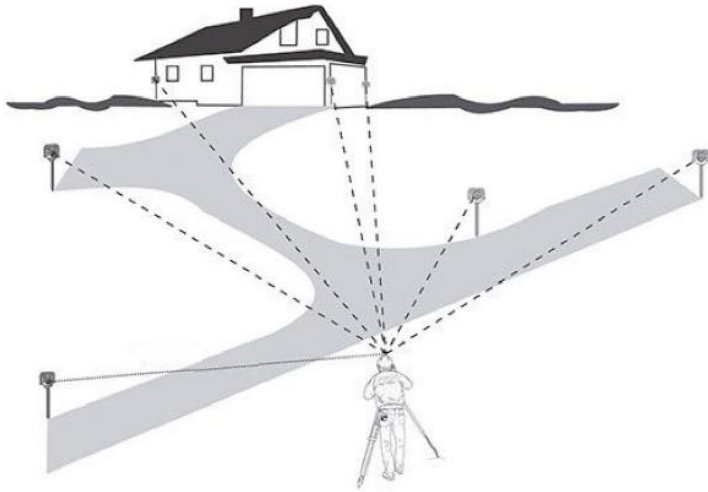
Catálogo de Objectos Para Cartografia Topográfica à Escala 1:2 000

2D

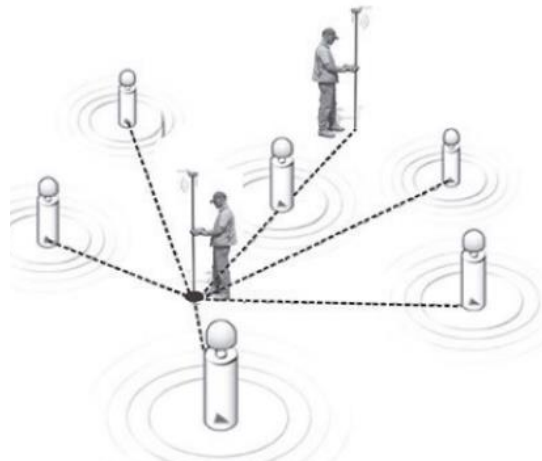
Código				Descrição	Características Gráficas do Elemento					Representação gráfica	SÍMBOLO	Observações
Dom	Sub	Fam	Obj		Tipo Objecto	Nível	Estilo	Espessura	Cor			
				LIMITES								
				LIMITES ADMINISTRATIVOS								
02	01	01	01	LIMITE DE PAÍS	LINHA	52	0	0	0	POLIGONAL	LIMPAI	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
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
				MARCOS ADMINISTRATIVOS								
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
				OUTROS LIMITES								
				MUROS								
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
				SEBES								
02	03	02	01	SEBE OU VALADO	LINHA	26	0	0	2	POLIGONAL	SEBE	COLOCAR SÍMBOLO AO LONGO
				VEDAÇÕES								
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		
				PORTÕES								
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



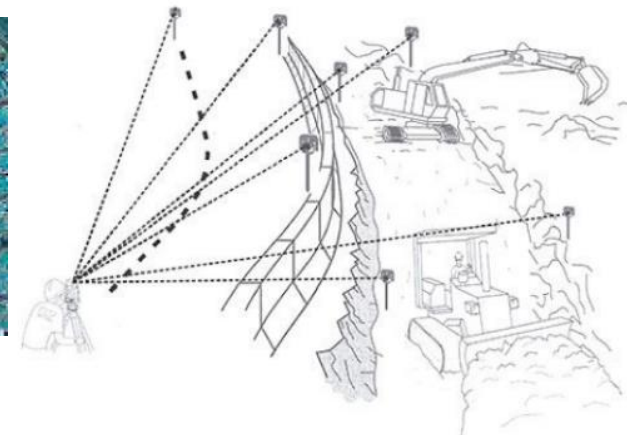
Levantamento aerofotogramétrico



Princípio de funcionamento de um scanner a laser terrestre



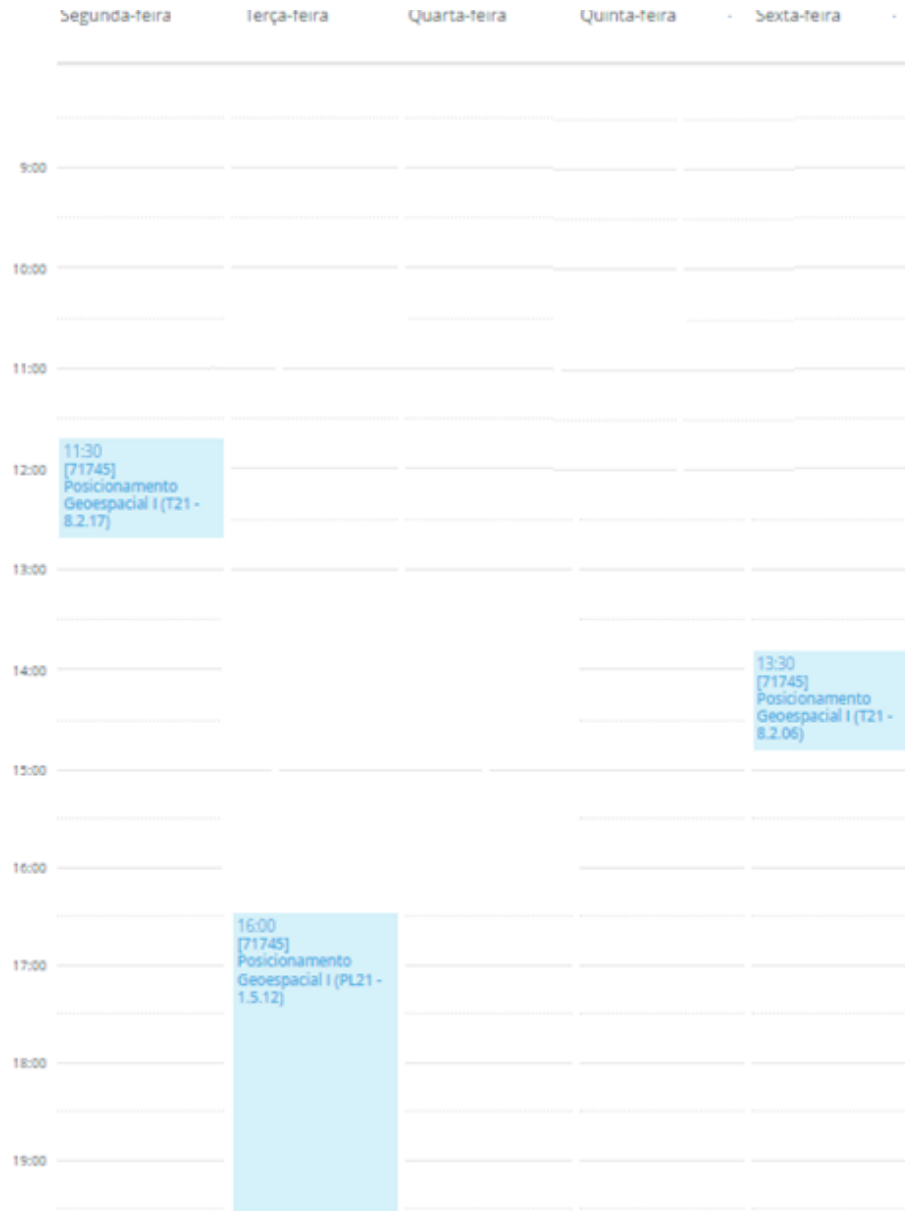
Levantamento com drone



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



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

Calendário Escolar 2024/2025

2.º Semestre:

- **Período de aulas: 17-02-2025 a 04-06-2025**
- Férias de Carnaval: 03-03-2025 a 05-03-2025
- Férias da Páscoa: 17-04-2025 a 24-04-2025
- Pausa letiva: 05-06-2025 a 10-06-2025
- **Exames de Época Normal: 11-06-2025 a 26-06-2025**
- Pausa letiva: 27-06-2025 a 30-06-2025
- **Exames de Recurso: 01-07-2025 a 15-07-2025**
- **Exames de Época Especial: 21-07-2025 a 25-07-2025**
- Fim do Ano Letivo: 26 de julho de 2025
- **Época Especial de Conclusão** (para UCs de Projeto e Trabalhos Finais de 2.º ciclo): **Até 30 de setembro de 2025**

Posicionamento Geoespacial I

Apresentação

Fevereiro

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

Março

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Abril

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Maio

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Junho

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

13 semanas

Calendário de Exames 2024 / 2025

71745	Posicionamento Geoespacial I (P)	2 Semestre	1ª Época	16/06/2025	seg	16:30:00	19:30:00	03:00:00	1.5.10 1.5.12	2LEGeo
71745	Posicionamento Geoespacial I (P)	2 Semestre	2ª Época	03/07/2025	qui	13:00:00	16:00:00	03:00:00	1.4.20	2LEGeo
71745	Posicionamento Geoespacial I (P)	2 Semestre	É. Especial	21/07/2025	seg	16:30:00	19:30:00	03:00:00	1.5.12	2LEGeo
71745	Posicionamento Geoespacial I (T)	2 Semestre	1ª Época	16/06/2025	seg	09:00:00	12:00:00	03:00:00	6.2.48	2LEGeo
71745	Posicionamento Geoespacial I (T)	2 Semestre	2ª Época	03/07/2025	qui	09:00:00	12:00:00	03:00:00	6.2.50	2LEGeo
71745	Posicionamento Geoespacial I (T)	2 Semestre	É. Especial	21/07/2025	seg	09:00:00	12:00:00	03:00:00	6.2.44	2LEGeo

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.



6 grupos de 5

a constituição dos grupos deve ser entregue até 28/Fev

TRABALHOS PRÁTICOS

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

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, com excepção do 6º trabalho, entregue em grupo.

Fevereiro

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

Março

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
						1 2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Abril

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Maio

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Junho

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						



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 8^h00 às 20^h00).

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, 14 de Fevereiro de 2024

Rafael dos Anjos Castanho Polido Marques
João Miguel Nicolau de Oliveira
Luis Eduardo Borges de Castro Lupi Nogueira
Filipe António Ferreira Carminhos
João Diogo Aleluia Marques Pereira
Tiago João Dias da Silveira
João Pedro Manata Alves de Magalhães Leal
Francisco Lopes Alves
Francisco Martins Heitor Nabais Nobre
Miguel Miranda Torres Pires
Tiago Daniel da Cruz Sequeira Rodrigues
Diogo Miguel Saraiva Ferreira
Maria Beatriz Cardoso Martins Guerreiro
Carlos Ferreira Pitra
Laura Luís Esteves Patrocínio Tomás
Diana Antunes Patrício
Lília Colisnyc
Miguel Costa Cirilo
Larissa Machado da Silva
Paulo Jorge Rodrigues Nunes
Guilherme Luís Abelha Eugénio
João José Gaspar Jesus

João Manuel Calvão Rodrigues

seg 17-02-2025 09:21

Para: UA ↗

🔄 Responder a todos | ▾

Sent Items

Boa dia. 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.

Número	Nome
60283	Alexandra Cordeiro Prego dos Santos
55011	André Filipe Romulo Silva
60863	André Guilherme Duarte Dias
60267	António dos Santos Neco
60270	Daniel Dias Cabanilhas
60869	David Xavier Chilrito Horta
55007	Diana Antunes Patrício
58624	Diogo André Nunes Marques
60250	Diogo Cordeiro de Sousa
60862	Diogo Filipe Charraz Passarinho
62272	Diogo Gomes Monteiro Medeiros Fernandes
60274	Diogo Silveira Roque
60299	Filipa Isabel Quitério Silva
56916	Francisco dos Santos Jorge
60252	Francisco Rodrigues Lopes
56948	Gabriel dos Santos Cordeiro
62819	Guilherme Almeida Tiago
60264	Guilherme Santos Sousa e Almeida
60266	Gustavo Miranda Belmonte
54600	João Duarte Carvalho Babo Ferreira
56902	João Nuno Torres de Assunção
60251	Laura Isabel Martins dos Santos
62270	Manuel Bacelar Nicolau Cabrita
60248	Mariana Aivado de Carvalhal da Silva
60527	Marta Dias Maia
58649	Natacha Gonçalves das Neves
60294	Pedro Miguel Jacinto da Rosa
60293	Tiago Figueiredo Raposo
58645	Tiago Francisco Gerales Ramalho
60470	Tiago Tremoulet Dias Jerónimo
60279	Tomás Borges Vitorino

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 final teórico e prático, com oral para notas de 8 a 10 e de 17 a 20 valores;



Condições de conclusão da disciplina

- 1 - Nota final superior ou igual a 10 valores;
- 2 - Execução dos trabalhos e entrega dos respectivos relatórios dentro das datas estipuladas com nota prática positiva;

Cálculo da Nota Final:

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

E - resultado dos exames (teórico e prático)

TP – resultado dos trabalhos práticos

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

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 práticas, sendo necessário assistir a pelo menos 80% destas aulas.



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

10%
€ 28,95 - € 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 tomou-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 ?
Coleção: Coleção 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 shows a web browser window displaying a Moodle course page. The browser's address bar shows the URL <https://moodle.ciencias.ulisboa.pt/course/view.php?id=1026>. The page header includes the logo of the Faculty of Sciences of the University of Lisbon (Ciências ULisboa) and the Moodle logo. The user is logged in as João Rodrigues. The breadcrumb trail is: Dashboard > Licenciatura > Engenharia Geoespacial > Posicionamento Geoespacial I (71745). A 'TURN EDITING ON' button is visible in the top right. The navigation menu on the left includes: Dashboard, Site home, Site pages, Current course (Posicionamento Geoespacial I (71745)), News forum, Apresentação, Nivelamento geométrico, and GNSS.

Material:

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